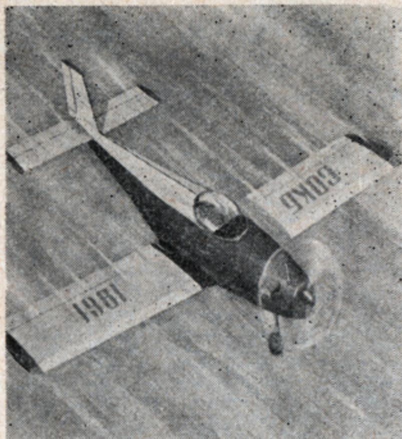
MODELARZ

8
1 9 6 4
CENA 2,50 ZŁ

CZASOPISMO MODELARZY LOTNICZYCH, KOŁOWYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH





NASZA OKŁADKA

Na rysunku model samolotu „CHazi-19" którego plany znajdują się na str. 11 i 12.

Rys. M. Niemczak



ODZNACZENIA PAŃSTWOWE DLA ZASŁUŻONYCH DZIAŁACZY MODELARSTWA

Z okazji XX-lecia Polski Ludowej, Rada Państwa przyznała odznaczenia państwowe zasłużonym działaczom modelarstwa za ich aktywny udział w rozwoju modelarstwa w Polsce.

Złoty krzyż zasługi

Zdzisławowi Szajewskiemu — Kierownikowi Sekcji Modelarstwa ZG APRL, inż. Januszowi Wojciechowskiemu — redaktorowi tygodnika „Skrzydlata Polska".

Srebrny krzyż zasługi

Stefanowi Smolisowi — redaktorowi miesięcznika „Modelarz", Marianowi Łoza — Kierownikowi Sekcji Modelarstwa ZW LOK w Lublinie, Aleksandrowi Cygańskiemu kierownikowi Sekcji Modelarstwa ZW LOK w Gdańsku.



ODSZEDŁ OD NAS WIELKI SYN NARODU

11 sierpnia 1964 roku, Polska pożegnała Aleksandra Zawadzkiego, Przewodniczącego Rady Państwa, Budowniczego Polski Ludowej. Żegnał Go z żalem cały naród, któremu bez reszty poświęcił całe swoje życie, życie żarliwego komunisty.

Życie trudne, które generał-górnik przeżył tak pięknie jak tylko można — w wiernej służbie dla swojego Narodu, dla sprawy Socjalizmu.

Młodość Jego, była młodością wyklętych i prześladowanych. Syn biednej hutniczej rodziny urodzony 16 grudnia 1899 roku w Dąbrowie Górniczej, już w 13 roku życia poznał gorycz życia swojej klasy uciskanej przez obszarniczo-kapitalistyczne rządy Polski sanacyjnej. Przerwał naukę do której się garnął, gdyż po wyrzuceniu Ojca z pracy musiał wziąść na swoje młodzieńcze barki ciężar utrzymania rodziny. Brał pracę jaką mógł znaleźć, w małych fabryczkach, we dworze obszarniczym, wreszcie w kopalni. Surowe życie górnika kształtowało Jego charakter i światopogląd. Już w roku 1921 staje w szeregach młodzieży komunistycznej, by walczyć o inne, sprawiedliwe życie. W rok później jest już członkiem Komunistycznej Partii Roboniczej Polski. Życie młodego, utalentòwanego, żarliwego działacza dzieliło się na okresy intensywnej pracy politycznej, propagandowej i organizatorskiej, oraz na okresy pobytu w aresztach i więzieniach. W sumie burżuazja więziła towarzysza Zawadzkiego przez 11 lat. Ponad połowę czasu trwania rządów burżuazyjnych w Polsce spędził w więzieniach, wykorzystywał ten czas intensywnie na samokształcenie, opiekował się młodszymi więźniami, dla których był przykładem nieugiętego żadnymi szykanami więziennymi rewolucjonisty.

Wrzesień 1939 roku, zastał Aleksandra Zawadzkiego w więzieniu w Brzesciu nad Bugiem. Po wyswobodzeniu więźniów politycznych przez Armię Czerwoną, rozpoczyna się nowy rozdział Jego Życia. Na ziemi radzieckiej podejmuje ciężki trud górnika, walczy potem broni Stalingradu. A kiedy doszła Go wieść o formowaniu się zawiązków Wojska Polskiego w Związku Radzieckim, przybył do Pierwszego Korpusu i rzucił się w wir pracy politycznej i organizatorskiej. Był w tym czasie jednym z kierowniczych działaczy Związku Patriotów Polskich, przewodniczącym Biura Komunistów Polskich w ZSRR. Był zastępcą dowódcy Pierwszego Korpusu. Był w Równem szefem polskiego sztabu partyzanckiego. Wraz z Armią Radziecką wraca na ziemię ojczystą jako zastępca Naczelnego Dowódcy Wojska Polskiego.

Był jednym z tych działaczy rewolucyjnych, żołnierzy i dowódców Wojska Polskiego, którzy przy boku Armii Radzieckiej walczyli ze wspólnym wrogiem hitlerowskim i krwią swoją zawiązywali sojusz — polsko-radziecki.

A gdy powstała Polska Ludowa, Aleksander Zawadzki wrócił na swój Śląsk, by w mundurze generała odbudowywać kraj, uruchamiać kopalnie, huty i fabryki.

Towarzysz Władysław Gomułka w swoich pożegnalnych słowach zawarł najistotniejsze elementy życia wielkiego Polaka i Patrioty. „Z młodocianego górnika i bojownika rewolucji socjalistycznej wyrósł wybitny przywódca klasy robotniczej i narodu, mąż stanu, doświadczony działacz państwowy i międzynarodowy.

Z syna hutniczej rodziny Zagłębia — pierwszy wojewoda wyzwolonej Ziemi Śląskiej, po wiekach znowu zjednoczonej w granicach Polski Ludowej.

Z działacza Związku Młodzieży Komunistycznej i działacza Komunistycznej Partii Polski — Przewodniczący Centralnej Rady Związków Zawodowych, a potem wicepremier rządu.

Z więźnia politycznego, którego Polska burżuazyjna więziła przez 11 lat — Przewodniczący Rady Państwa Polski Ludowej, której był jednym z czołowych, najofiarniejszych twórców i budowniczych.

Życie Towarzysza Aleksandra Zawadzkiego było trudne, ciężkie, pełne walki, cierpień, wyrzeczeń i osobistych ofiar. Było to jednak życie piękne, świadome, owocne".

Z OBRAD KOMISJI MODELARSTWA ZG LOK

W czerwcu br. odbyło się w Warszawie kolejne zebranie Komisji Modelarstwa ZG LOK poświęcone realizacji dostaw zestawów wyposażenia wzorcowych modelarni LOK przez Centralną Składnicę Harcerską (z kredytów SFOS) problemom związanym z poprawą zaopatrzenia materiałowego w placówkach CSH oraz nowym projektom programów szkolenia modelarzy LOK.

Według zapewnienia Dyrektora Centralnej Składnicy Harcerskiej, ob. Edwarda Pękalskiego, pierwsze zestawy dla modelarni zostaną dostarczone do ZW LOK na 1 września br. Druga partia w wysokości 50 kompl. — do 30 października br., trzecia partia w wysokości 150 kompl. — do 30 grudnia br. i ostatnia partia w pełnej wysokości 700 kompl. — do 30 marca 1965 r. O terminach dostaw zainteresowane ZW LOK będą powiadamiane przez producenta zestawów, tj. Harcerskie Zakłady Produkcyjne w Jaworzynie Śląskiej, i ZG LOK W dyskusji poruszono sprawę zatwierdzenia prototypów poszczególnych części wyposażenia, terminów realizacji dostaw, form odbioru zestawów, jakości dostarczonego sprzętu i narzędzi.

Następnie przedyskutowano zagadnienia związane z usprawnieniem działalności Centralnej Składnicy Harcerskiej. Oto one:

— potrzeba zwiększenia zaopatrzenia modelarzy w takie materiały, jak listewki, sklejka, guma, paliwo do silniczków, druty, metale, kółka, przekładnie itp. oraz części zapasowe do silników i modeli sprzedawanych w CSH, a także detale wyposażenia modeli różnych dziedzin,

— zahamowanie potoku importu i rozwinięcie własnej produkcji różnych zestawów modelarskich, części wymiennych, detali wyposażeniowych,

— prowadzenie przez CSH sprzedaży wysyłkowej na teren całego kraju oraz wprowadzenie sprzedaży komisowej wyposażenia modelarskiego np. różnych silników, aparatur do zdalnego sterowania, części wyposażenia,

— konieczność sprzedaży paliwa do silniczków spalinowych, gdyż nie można nadal oszukiwać kupujących, sprzedając im silniczki, a nie zapewniając do nich paliwa,

— wstrzymanie importu zestawów, które ze względów technicznych i dydaktycznych nie zostały dopuszczone do sprzedaży w NRD,

— wprowadzenie normalizacji w produkcji części wymiennych do modeli, świec żarowych, części do aparatur zdalnego kierowania itp.

— ograniczenie działalności placówek CSH do spraw związanych z politechnizacją młodzieży oraz sportem, techniką i turystyką,

— zakup z posiadanej puli dewizowej wysoko sprawnych silniczków, aparatur do zdalnego sterowania, balsy itp. dla najlepszych modelarzy wyróżniających się wynikami sportowymi,

— organizowanie stoisk propagandowo-handlowych przy okazji przeprowadzania centralnych i międzynarodowych imprez modelarskich w kraju.

Wszystkie wymienione uwagi były skrupulatnie notowane przez przedstawicieli Dyrekcji Naczelnej CSH, którzy zobowiązali się przeanalizować je dokładnie i w miarę możności wcielić je w życie. W końcu br. ma dojść do ponownego spotkania na którym przedstawiciele CSH poinformują zainteresowanych o załatwieniu postulatów. Wskazane jest, aby wszystkie głosy i uwagi na ten temat kierować na piśmie wprost do Dyrekcji CSH w Warszawie, Al. Róż 2 — proszone są o to zarówno jednostki terenowe LOK jak i modelarze indywidualni.

Najwięcej kontrowersyjnych spraw wysunięto w związku z projektem nowych programów szkolenia modelarzy LOK, co wiąże się ściśle z koniecznością dokonania pewnych korekt w programach szkolenia instruktorów modelarstwa. Jednomyślności wśród dyskutujących nie było. Najwięcej wypowiedzi dotyczyło problemu ograniczenia ilości klas szkolenia do dwóch, a maksimum trzech, potrzeby zwiększenia ilości tzw. ćwiczeń modelarskich, stanowiących pośrednią formę pomiędzy pogadanką, a zajęciami praktycznymi; uniwersalizacji programów i niezawężania ich do wąskich specjalności. Z uwagi na to, że to problem złożony, wymagający dodatkowych przemyśleń i konsultacji, postanowiono projekty przesłać do ZW LOK, celem zaopiniowania ich, a następnie zebrane opinie wraz z uwagami Komisji Modelarstwa ZG LOK przekonsultować w Ministerstwie Oświaty. Prócz wspomnianych spraw omówiono również wyniki Ogólnopolskiej Wystawy Modelarstwa LOK we Wrocławiu oraz zaniedbania, jakie wystąpiły w niektórych ZW LOK.

Tegoroczne imprezy modelarskie i zagadnienia budżetowe roku 1965, zajęły także sporo uwagi komisji.

XX - LECIE PRL

W PRACOWNI TECHNIKI MDK MURANÓW

W dniach od 22 do 28 czerwca br. odbyła się bardzo interesująca wystawa przedstawiająca najciekawsze prace młodzieży wykonane w kołach zainteresowań pracowni techniki. Ze względu na oryginalny profil pracowni techniki w MDK Muranów, obejmujący szeroki wachlarz zagadnień politechnicznych, prosimy jej założyciela, mgr. inż. Bohdana Węgrzyna, o zapoznanie Czytelników z tą tematyką.



Modele rakiet i innych urządzeń programowych wykonane pod kierunkiem mgr. inż. B. Węgrzyna.

Praca w placówkach wychowania pozaszkolnego w porównaniu z pracą szkolną na zajęciach praktyczno-technicznych wymaga więcej pomysłowości i inwencji twórczej. Nie jest tak ściśle określona i ukierunkowana jak praca w szkole, która opiera się na jednolitych programach, podręcznikach. W dodatku powinna rozwijać horyzont politechniczny, uwzględniając pośrednio sprawy społeczno-gospodarcze kraju.

W przypadku zajęć technicznych w młodzieżowych domach kultury uważam za bardzo korzystny następujący układ organizacyjny pracowni technicznej, który w naszym przypadku obejmuje następujące specjalności: **majsterkowanie, modelarstwo rakietowe, modelarstwo okrętowe, modelarstwo lotnicze, szkutnictwo, metaloplastyka, radiotechnika, krótkofalarstwo oraz technika eksperymentu.**

Z kolei zapoznamy się pokrótce z pracami młodzieży po pierwszym roku działalności poszczególnych kółek specjalistycznych.

Do kółka majsterkowania trafia najmłodsza nasza młodzież. Na wystawę dostarczyła estetycznie wykonane przedmioty użytkowe z drewna i tworzyw sztucznych, jak lampy stojące i wiszące, stoliki, taborety, sanki, świeczniki itp.

Modelarstwo rakietowe reprezentowały nadzwyczaj efektowne modele rakiet latających jedno- i wielostopniowych (pokazowe wysokościowe i pocztowe), stacje międzyplanetarne, wyrzutnie oraz metalowa rakieta, przeznaczona dla systemu telemetrycznego.

Modelarstwo okrętowe przedstawiło modele żaglówek typu „J", motorówki oraz modele zdalnie sterowane typu „Bałtyk" (w budowie).

Modelarstwo lotnicze, najmniej licznie reprezentowane, wystawiło modele zmontowane tylko z gotowych zestawów. Były to modele szybowców Jaskółka BIS, Dzięcioł oraz silnikówka Kos.

Szkutnictwo było reprezentowane dwuosobową żaglówką typu „Cadet", klasy międzynarodowej (w stanie budowy).

Natomiast najliczniej reprezentowane było stoisko metaloplastyki. Obejmowało ono m. in. następujące eksponaty: popielnice, kwietniki, bransolety, lampy stojące, wieszaki, maski oraz patery obrazujące tematy związane z XX-leciem PRL, Międzynarodowym Kongresem Astronautycznym, harcerstwem i sportem (Olimpiada w Innsbrucku). Cała ta ekspozycja obejmowała w sumie 85 różnych prac, wybranych spośród najlepszych.



Eksponaty z działu metaloplastyki wykonane w MDK.

Radiotechnika przedstawiła prace od łatwych radioodbiorników poprzez przystawki UKF do przyrządów w postaci różnych mostków RC, zasilaczy sieciowych.

Krótkofalarstwo wystawiło wzmacniacze do elektrycznych gitar, odbiorniki

(dalszy ciąg na str. 16)



Modele żaglówek typu „J", to wstęp do budowy modeli bardziej precyzyjnych, jakimi są redukcje.

J.S.VII.

WYRZUTNIA PRĘTOWA

Nazwa wyrzutni prętowej wywodzi się z przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego prowadnic. W naszym przypadku zastosowaliśmy cztery prowadnice prętowe ustawiane pod dowolnym kątem. Ten typ wyrzutni ułatwia płynny start rakiet modelarskich pod dowolnym kątem i o różnych średnicach. Rozstaw prowadnic regulujemy przestawnym suwakiem 20, z którym są połączone dwie prowadnice 21. Natomiast pozostałe pręty 1 są na stałe związane z podzielnicą. Poza tym konstrukcja tej wyrzutni ułatwia szybki jej demontaż na elementy wygodne do transportu. Podczas startu rakiet o ciężarze 200 G i przy silnym wietrze wyrzutnia odznaczała się dużą statecznością.

WYKONANIE WYRZUTNI

Wyrzutnia czteroprętowa składa się z dwóch zespołów; zespołu 1 stanowiącego układ obrotowy oraz zespołu 2, będącego układem stałym. W skład zespołu 1 wchodzą następujące części: 1, 18, 4, 2, 20, 21, 22; natomiast zespół 2 obejmuje części: 13, 14, 15, 7 oraz 8, 9, 10, 16.

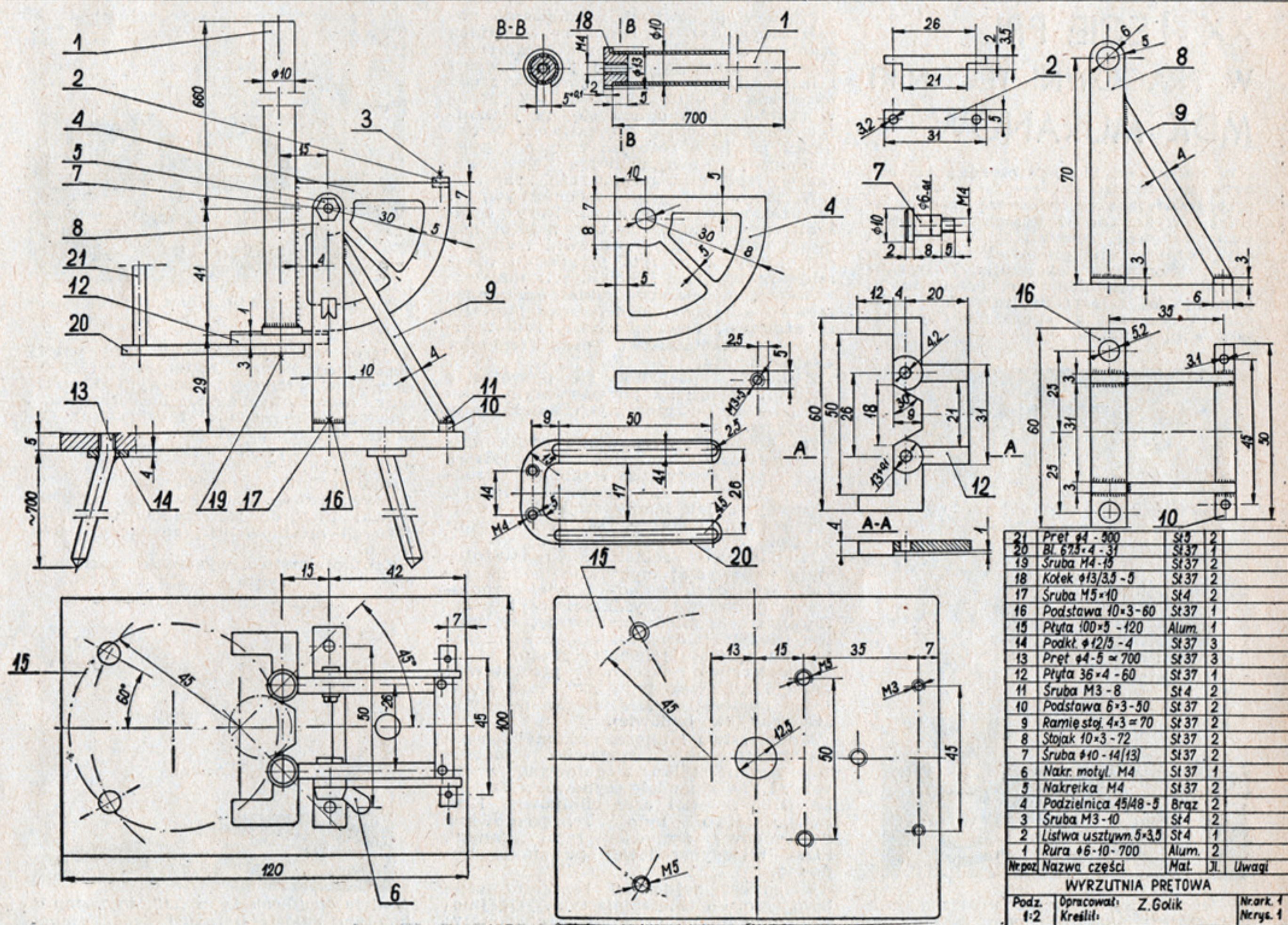
Zanim przystąpimy do wykonywania poszczególnych części, musimy się zapoznać z rysunkiem i przygotować materiał. Pracę rozpoczniemy od wytoczenia dwóch kołków 18, które spawamy do nisek 8. W kołkach tych natniemy rowek o szerokości 5 mm i głębokości 1,5 mm (na średnicy zewnętrznej rurki). Następnie przystąpimy do wykonania podzielnicy 4. Po trasowaniu wiercimy w niej otwór o średnicy 6 mm, wewnątrz którego włożymy sworzeń o długości 35 mm ułatwiający obróbkę jednocześnie dwóch podzielnic. W dalszej kolejności zespawamy ze sobą parami rurkę z podzielnicą. Pozostają do wykonania następujące części jak: płyta 12, suwak 20, dwa pręty 21 oraz listwa usztywniająca 2.

Montaż tego zespołu rozpoczniemy od ustawienia dwu prowadnic 1 na płycie 12. Do połączenia obu tych części wykorzystamy śruby 19. (Lepiej jest je pospawać). Sworzeń o średnicy 6 mm i długości 35 mm wkładamy w otwory podzielnicy przy pomocy wkrętów 3. Do podstawy 12 musimy przytwierdzić suwak 20 połączonymi z nim prętami. Ułatwią nam to wkręty 19.

Z kolei możemy przystąpić do budowy drugiego zespołu. Po wykonaniu elementów 8, 9, 10, 16, przystępujemy do połączenia ich ze sobą przy pomocy spawania. Powstały w ten sposób podzespół wykorzystamy przy nawiercaniu otworów w wykonywanej płycie 15. Do płyty 15 wkręcamy wykonane trzy pręty 13. Dalszą czynnością będzie połączenie wykonanego podzespołu z płytą przy wykorzystaniu śrub M3, M5.

Ostatnią czynnością jest połączenie obu zmontowanych zespołów i pokrycie ich lakierem ochronnym.

ZYGMUNT GOLIK



Nr poz.	Nazwa części	Mat.	Jl.	Uwagi
21	Pręt ϕ4 - 500	St5	2	
20	Bl. 67,5×4 - 31	St37	1	
19	Śruba M4-15	St37	2	
18	Kołek ϕ13/3,5 - 5	St37	2	
17	Śruba M5×10	St4	2	
16	Podstawa 10×3-60	St37	1	
15	Płyta 100×5 -120	Alum.	1	
14	Podkł. ϕ12/5 - 4	St37	3	
13	Pręt ϕ4-5 ≈ 700	St37	3	
12	Płyta 36×4 - 60	St37	1	
11	Śruba M3 - 8	St4	2	
10	Podstawa 6×3-50	St37	2	
9	Ramię stoj. 4×3 ≈ 70	St37	2	
8	Stojak 10×3 - 72	St37	2	
7	Śruba ϕ10 - 14(13)	St37	2	
6	Nakr. motyl. M4	St37	1	
5	Nakrętka M4	St37	2	
4	Podzielnica 45/48 - 5	Brąz	2	
3	Śruba M3-10	St4	2	
2	Listwa usztywn. 5×3,5	St4	1	
1	Rura ϕ6-10 - 700	Alum.	2	

WYRZUTNIA PRĘTOWA

Podz. 1:2 | Opracował: Z. Golik | Kreślił: | Nr ark. 1 | Nr rys. 1

JEDNOSTOPNIOWA RAKIETA STABILIZOWANA RUCHEM OBROTOWYM I BRZECHWAMI

Przedstawiona na planie konstrukcja mieści się w klasie rakiet na dowolne paliwo stałe. Klasa ta ogranicza masę startową rakiety do 150 G. Rakieta wykonana ściśle wg zaleceń i planów konstruktora może osiągnąć bardzo korzystny stosunek mas. Na marginesie dodam, że nasza pracownia pracuje pod moim kierunkiem nad rozwązaniami konstrukcyjnymi i technologicznymi rakiet, które mają na celu wzbogacenie doświadczeń polskich modelarzy rakietowych. Tymczasem omówię konstrukcję stosunkowo prostą, nie mniej jednak spełniającą nasze wymagania.

Stosunek mas wynosi $M = \frac{m_p}{m_k}$

gdzie

m_p — masa startowa rakiety (150 g)

m_k — masa końcowa (70 g)

$$m_k = m_r + m_s$$

gdzie

$m_r = 30g$ — masa rakiety bez silnika

$m_s = 40g$ — masa silnika bez paliwa

Widzimy, że masa paliwa wyniesie w tym wypadku 80 g przy stosunku mas M = 2,15, co bezpośrednio wpływa na prędkość rakiety.

Wobec tego prędkość teoretyczna rakiety liczona wg wzoru Ciołkowskiego wyniesie

$$V_t = We \cdot \ln M = We \cdot 2{,}3 \lg M \ \frac{m}{sek}$$

$$We = I_w \cdot g$$

gdzie

$$M = 2{,}15$$

$$I_w = 100 \ \frac{kG \cdot sek}{kg}$$

$$g = 9{,}81 \ \frac{m}{sek^2}$$

$$V_t = 760 \ \frac{m}{sek}$$

Prędkość rzeczywista obliczona po uwzględnieniu ciążenia ziemskiego i sprawności silnika rakietowego wyniesie

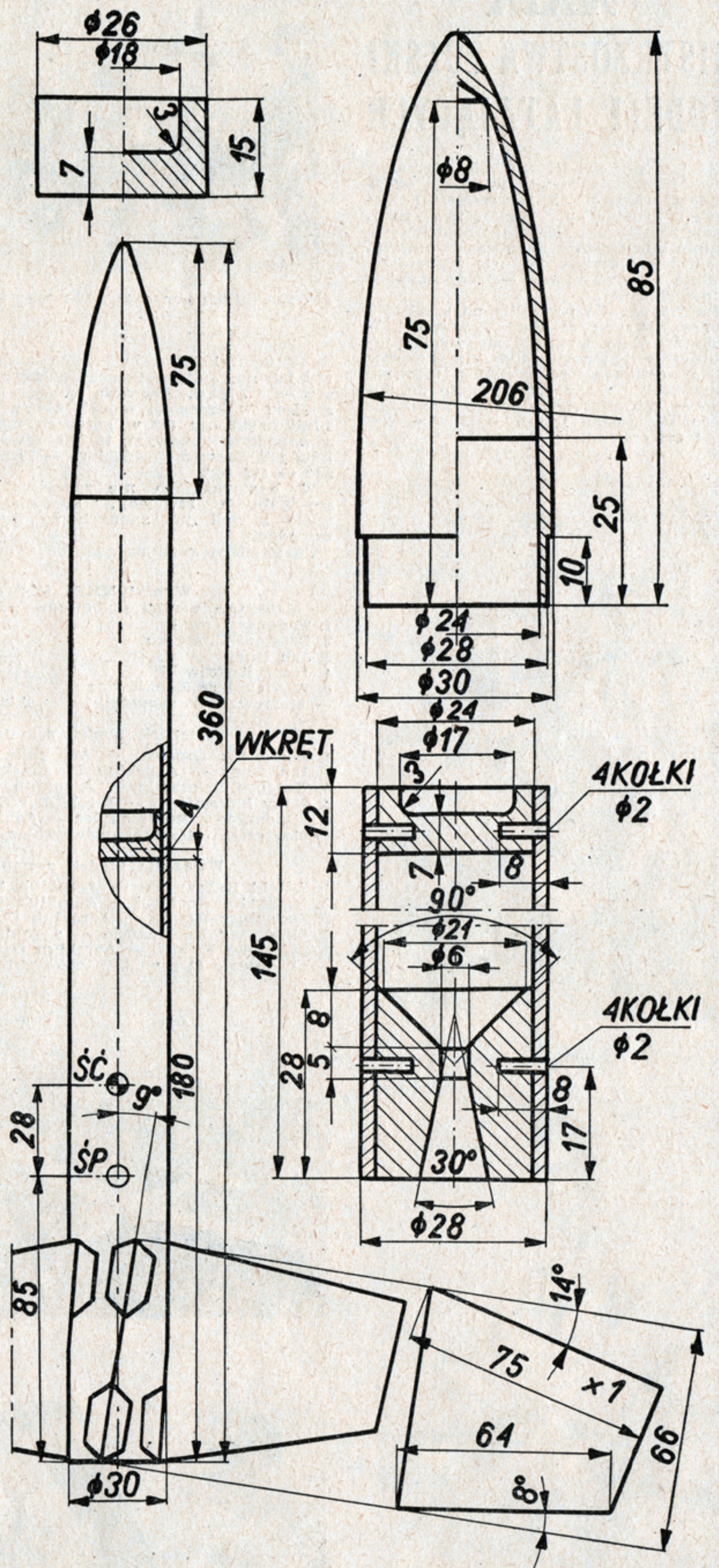
$$V_r = 550 \ \frac{m}{sek}$$

Przy paleniu paliwa przez 2 sek rakieta osiąga w locie aktywnym i pasywnym sumaryczny pułap 1200 m. Wartości prędkości liczonych wg powyższych wzorów są nieco zawyżone. Toteż uwzględniając opory, które wzrastają znacznie ze wzrostem prędkości, dochodzimy do pułapu niższego o 30%. Efekt prób silników w naszej pracowni, wykonanych na hamowni konstrukcji mgr. inż. B. Węgrzyna, pokrywa się z tym wynikiem. Wielokrotne strzelania tych i podobnych rakiet upewniały nasz zespół modelarski o zadowalającej zgodności założeń teoretycznych z wynikami prób stacjonarnych i poligonowych.

W jednym z następnych artykułów przedstawimy Kolegom dalsze wyniki prac nad poprawieniem stateczności i równoczesnym zwiększeniem energetyczności paliwa o około 60%. Rakieta omówiona w powyższej pracy — poza tym, że ma dobre osiągi lotu — jest pewnym novum stabilizacji rakiet małych wykonywanych przez modelarzy juniorów.

Dokładne opisywanie stabilizacji żyroskopowej nie jest tematem niniejszego artykułu. Krótko tylko omówię zasadę, którą kierujemy się w naszych pracach. Ciało poruszające się po torze balistycznym z równoczesnym obrotem wokół własnej osi podłużnej statecznej do toru i przechodzącej przez jego środek ciężkości stabilizuje się na torze znacznie lepiej niż ciało nie mające prędkości obrotowej. Pierwszym i najprostszym etapem utrzymania rakiety

(dalszy ciąg na str. 26)



XXIX MISTRZOSTWA POLSKI MODELI LATAJĄCYCH



Startowało ich ponad 200. Dla tego komisja nie nadążała z przyjmowaniem zgłoszeń modeli.

Na lotnisku Sokołówek koło Ciechanowa rozegrane zostały w dniach od 24 do 28 czerwca XXIX Mistrzostwa Polski Modeli Latających. Mistrzostwa rozegrane zostały w kategoriach modeli swobodnie latających z napędem gumowym, silnikowym, szybowców oraz szybowców zdalnie kierowanych — jednoczynnościowych.

Piękna pogoda pozwoliła na uzyskanie szereg dobrych rezultatów, wśród których na czoło wybijają się wyniki juniorów w kategorii modeli szybowców gdzie czterech zawodników uzyskało maksymalne czasy i przystąpiło do dogrywek. Zwycięzca wyłoniony został dopiero po dwóch lotach dogrywkowych 210 i 240 sekund.

Do niespodzianek zaliczyć należy dość słabe wyniki kilku czołowych modelarzy jak np. Juliana Faleckiego (10 miejsce — 617 pkt), Zygfryda Sulisza — 13 miejsce w kategorii modeli z napędem silnikowym czy też w kategorii modeli z napędem gumowym takich zawodników jak Jerzego Kosińskiego — 19 miejsce — 672 pkt.

W konstrukcjach nie zanotowaliśmy szczególnych rewelacji. Spotykaliśmy wiele modeli już znanych na innych zawodach.

Po mistrzostwach nasunął się nam jeden poważny wniosek dla organizatorów przyszłych podobnych imprez. Takie zawody jak mistrzostwa Polski powinny być poprzedzone szeregiem eliminacji, aby do ostatecznej rozgrywki wystartowała ograniczona liczba rzeczywiście najlepszych zawodników. Taka masa modelarzy jaka stanęła na starcie w Ciechanowie zaciemnia w pewnym stopniu obraz poziomu modelarstwa a z drugiej strony eliminacje byłyby dodatkową okazją do startu w silnej obsadzie krajowej.



W mistrzostwach startowało małżeństwo Irena i Maksymilian Paździorkowie.

Wyniki XXIX Mistrzostw Polski Modeli Latających:

Kategoria modeli szybowców zdalnie kierowanych — jednoczynnościowych.

1. Tadeusz Kowal	— Aeroklub Poznański	426 pkt
2. Czesław Cimoszko	— Aeroklub Szczeciński	413 pkt.
3. Jan Bury	— Aeroklub Poznański	412 pkt.
4. Józef Kurzawski	— Aeroklub Gdański	369 pkt.
5. Włodzimierz Konkiewicz	— Aeroklub Poznański	352 pkt.

— startowało 10 zawodników — sklasyfikowano 7.

Kategoria modeli z napędem silnikowym — grupa seniorów

1. Kazimierz Ginalski — Aeroklub Podkarpacki	180+180+ 45+180+180 = 765 pkt.
2. Jan Bury — Aeroklub Poznański	119+180+180+180+ 98 = 757 pkt.
3. Tadeusz Pelczarski — Aeroklub Podkarpacki	180+119+180+ 88+180 = 747 pkt.
4. Jerzy Krzemiński — Aeroklub Warmińsko-Mazurski	150+125+ 71+180+180 = 706 pkt.
5. Włodzimierz Bredsznajder — Aeroklub Łódzki	147+180+180+ 89+ 95 = 691 pkt.

— startowało 44 zawodników. Sklasyfikowano 41.

Kategoria modeli z napędem silnikowym — grupa juniorów.

1. Witold Rybczyński — Aeroklub Warszawski	179+139+180 = 493 pkt.
2. Krzysztof Rachwał — Aeroklub Gdański	180+180+ 95 = 455 pkt.
3. Eugeniusz Brzoza — Aeroklub Poznański	178+ 76+180 = 434 pkt.
4. Waldemar Kochmański — Aeroklub Mielecki	97+126+180 = 403 pkt.
5. Zbigniew Kyjom — Aeroklub Ostrowski	29+180+180 = 389 pkt.

— startowało 62 zawodników — sklasyfikowano 47.

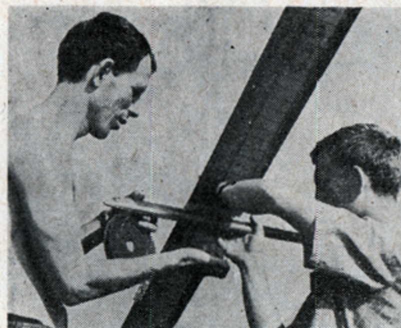
(dalszy ciąg na str. 10)



Aleksander Dziewałkowski zdobywca trzeciego miejsca w gumówkach.
Fot. St. Jasko









TEAM RACING

NAPISAŁ — P. DELFELD

Tłumaczenie z „Model Avia" Z. Rakowieckiego

W przeciwieństwie do tego, co by można sądzić, model team — racing (jak każdy model do lotów na uwięzi) jest poddany znacznej ilości oddziaływań dynamicznych, z których tylko część jest zależna od siły odśrodkowej w ścisłym tego słowa znaczeniu. Inne siły są wynikiem ogólnych reakcji aerodynamicznych wywołanych szczególną krzywą ruchu modelu (lot okrężny).

Warto by wymienić te siły przed przejściem do studiów nad nimi.

1. **Siła odśrodkowa:** umieszczenie środka ciężkości pod łącznym oddziaływaniem siły odśrodkowej i ciężkości w ścisłym tego słowa znaczeniu.
2. **Reakcje aerodynamiczne normalne:** Oś ciągu, momenty zadzierające i pochylające. Położenie modelu — środek siły nośnej — środek parcia bocznego. Wzajemne oddziaływanie tych różnych sił. — Moment przechylający — struga zaśmigłowa.
3. **Reakcje dynamiczne wywołane lotem okrężnym** Wzajemne oddziaływanie siły odśrodkowej i sił aerodynamicznych. Moment żyroskopowy śmigła.
4. **Reakcje aerodynamiczne wywołane lotem okrężnym** Hamowanie linek. Różnice szybkości płaszczyzn nośnych. Niesymetryczne siły aerodynamiczne. Zachowanie się kadłuba (parcie boczne).
5. **Różne siły równoważące** Ciężar linek.

MODEL PODCZAS LOTU OKRĘŻNEGO

Naturalną tendencją modelu jest lot w linii prostej, co uniemożliwiają mu linki sterujące. Stąd rodzi się siła odśrodkowa. Siła ta jest równocześnie pożyteczna i szkodliwa. Jest pożyteczna, dzięki niej bowiem można zachować linki napięte i utrzymać kontrolę modelu. Jest szkodliwa, bo pochłania moc.

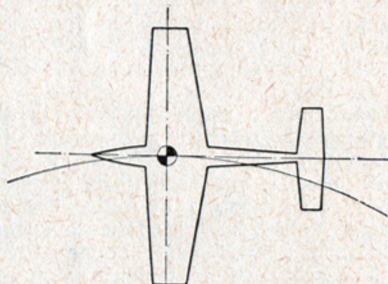
Należy zauważyć, że jeżeli ciało poruszające się pozostaje na swym torze lotu okrężnego (zamiast wyrwać się po stycznej) to jest to wynik siły, o której się rzadko mówi: **siły dośrodkowej.** Ona jest w rzeczywistości jedyną siłą istniejącą, a **siła odśrodkowa jest tylko reakcją na siłę dośrodkową.**

Siła dośrodkowa jest trudniejsza do zrozumienia niż siła odśrodkowa — oto powód, dla którego mówi się tylko o tej ostatniej. Dla modelarza, który zajmuje się modelami latającymi na uwięzi, siła dośrodkowa jest wyczuwalna — on sam musi ją wywierać na linki, aby przeszkodzić modelowi w wyrwaniu się. Jak wiadomo, wielka zasada mechaniki brzmi:

Akcja = Reakcji

W przypadku ruchu okrężnego akcję stanowi siła dośrodkowa, a siła odśrodkowa jest tylko reakcją. Jeśli nic nie przytrzymuje modelu, to będzie się on posuwał po linii prostej. Powstrzymywanie wymaga pewnego wysiłku — to jest właśnie siła dośrodkowa.

Jeżeli kładę nacisk na ten temat, to dlatego że siła dośrodkowa leży u podstaw pewnego zjawiska, o którym będzie się mówić dalej. Poza tym potoczny termin **„siła odśrodkowa"** będzie używany nadal.



$F = M\omega^2 R$

$F = M\omega^2 1/R$

$V = 2\pi RN$

$\omega = 2\pi N$

Rys. 1

Wzór siły odśrodkowej jest następujący:

$$F = \frac{MV^2}{R}$$

w którym **F** — oznacza siłę, **M** — masę (praktycznie ciężar), **V** — szybkość liniową, a **R** — promień koła. Należy podkreślić, że **V** oznacza siłę liniową i że powyższy wzór stanowi potoczną formę wzoru **F = Mw²R**, w którym **„w"** oznacza szybkość kątową. Pierwszy wzór zdaje się sugerować, że siła odśrodkowa zmniejsza się wraz z promieniem. Jest to jednak prawdziwe jedynie w przypadku traktowania **V** jako wielkości stałej. W rzeczywistości **V** zależy od liczby obrotów na minutę i od promienia. Jeżeli szybkość kątowa pozostaje niezmienna, to **V** zwiększa się wraz z promieniem. Przy podniesieniu **V** do kwadratu widać, że **R** w mianowniku znosi się pozostawiając element **R** w liczniku. Wynika z tego, że siła odśrodkowa jest proporcjonalna do promienia.

Jednakże w naszym przypadku należy stwierdzić, że **V** podczas długiego okresu lotu ma wartość stałą. Ciało w ruchu, którym oczywiście jest model team — racing, porusza się dzięki własnemu napędowi.

F — oznacza siłę odśrodkową, którą na kierunku linek sterujących (promienia) należy rozumieć jako coś równego ciężarowi w kG.

M — oznacza w praktyce ciężar w kG.

V — oznacza szybkość, którą za pomocą odpowiednich urządzeń można mierzyć w metrach na sekundę.

R — oznacza promień koła w metrach.

W przypadku team — racing dwie rzeczy są w zasadzie niezmienne. Są to: **szybkość i promień.**

CIĘŻAR

Jak z tego widać, jedynym czynnikiem, który możemy zmieniać, jest ciężar modelu.

Jesteśmy zatem zmuszeni zmiejszać ciężar modelu, aby zmniejszyć siłę odśrodkową, która pochłania moc.

Siła bezwładności stanowi inny powód zmniejszania ciężaru modelu: model ciężki potrzebuje więcej czasu, aby osiągnąć normalną szybkość. Potrzebuje on również więcej czasu, aby się zatrzymać — im bardziej bowiem jest ciężki, tym więcej energii kinetycznej zawiera w sobie.

Te dwie fazy dokonują się przy szybkości początkowo powoli rosnącej, a następnie przy szybkości powoli malejącej. To zabiera czas. **Idealny model powinien startować ze swoją pełną szybkością, a w locie ślizgowym przy lądowaniu pozostawać najwyżej przez jedno okrążenie.**

Dalszym powodem jest to, że dodatkowy ciężar — w określonych warunkach mocy silnika — wymaga dodatkowego wysiłku pilotującego modelarza, co pochłania dodatkową moc.

Z drugiej strony aparat nie może być zbyt lekki, bowiem jest mu potrzebna stateczność lotu w trakcie ewolucji i przy istnieniu wiatru.

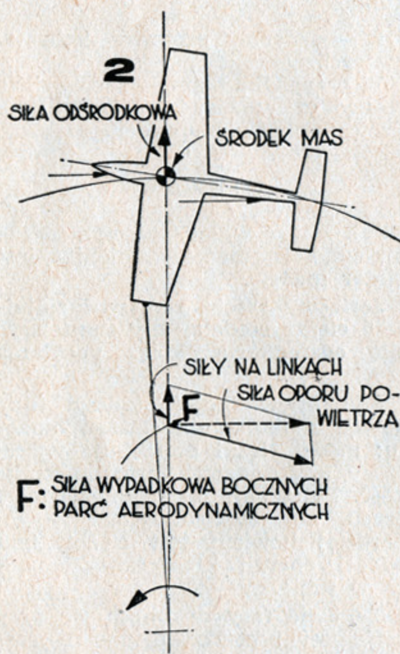
W praktyce nie należałoby schodzić poniżej 400 Gramów. Co do tego jestem jednak zupełnie spokojny. Istnieją małe szanse, aby zejść tak nisko.

NACIĄG LINEK

Naciąg linek jest wynikiem działania różnych sił. Pierwszą z nich jest oczywiście siła odśrodkowa. Druga, której istnienia najczęściej się nie domyślamy, to po prostu jakaś składowa aerodynamiczna modelu. Istotnie, jeśli model posuwa się po stycznej koła (w pewnym momencie), to jednak znaczna ilość punktów nie przesuwa się po torze środka ciężkości.

To boczne parcie aerodynamiczne koncentruje się w punkcie zwanym środkiem parcia bocznego, który niekoniecznie zbiega się ze środkiem ciężkości i punktem zaczepienia modelu.

W wyniku połączonego działania parcia aerodynamicznego i momentu powstałego przez przesunięcie punktu zaczepienia i środka ciężkości, model skłania się w stronę zewnętrzną a jedna ze składowych siły ciągu śmigła kieruje się w stronę linek, aby wzmóc ich napięcie (rys. 2).



Rys. 2. a) siła odśrodkowa, b) środek mas, c) siły na linkach d) siła oporu powietrza, e) F: siła wypadowa bocznych parć aerodynamicznych.

UWAGA: Widziałem modelarzy, którzy przechylali do środka silnik lub statecznik pionowy czy nawet wyginali swój model na kształt krzywej. Mówili oni, że starają się zmniejszyć siłę odśrodkową, a więc i naciąg linek. Jeśli rzeczywiście w ten sposób dochodzi się do zmniejszenia sił wywieranych na linki, to nie zmniejsza się — niestety — siły odśrodkowej, nieuchronnie związanej z szybkością, ciężarem i promieniem. Po prostu zmieniając elementy zastępuje się ciągnienie wywierane na linki reakcją aerodynamiczną na model. **Jest rzeczą niebezpieczną posuwać ten system do ostateczności, bowiem model traci stateczność.** Znam niejednego zawodnika, który w wyniku przesady spowodował efektowne kraksy swojego modelu i modeli innych zawodników.

Należy się oczywiście liczyć z tym, że model musi uczestniczyć w zawodach, co wymaga niezawodnych ewolucji, oraz z tym, że konieczność odbywania lotu przy każdej pogodzie wymaga pewnej dozy stateczności.

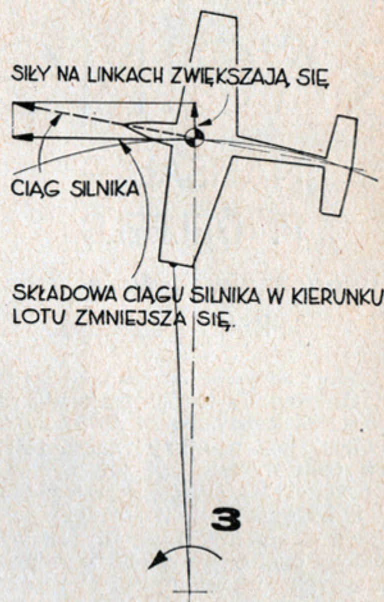
A zatem co wybrać? Możemy zastosować rozwiązanie aerodynamiczne i rozwiązanie dynamiczne, „siłowe".

Rozwiązanie aerodynamiczne jest to rozwiązanie powodujące bezwiednie (dzięki konstrukcji modelu i położeniu środka ciężkości) odchylenie modelu (jego osi symetrii) w stosunku do stycznej koła. Okazuje się natychmiast, że rozwiązanie to należy odrzucić, bowiem prowadzi ono model do ustawienia się bokiem, a zatem zwiększa znacznie opór powietrza (rys. 2).

To rozwiązanie aerodynamiczne polega na sprowadzeniu środka parcia bocznego do wybranego punktu. Z uwagi na ogólną budowę modelu, środek parcia bocznego znajduje się na ogół za punktem zaczepienia linek i jeszcze bardziej za środkiem ciężkości. Z tego powodu naturalna tendencja sił, pod których działaniem znajduje się środek parcia bocznego, zmierza do ustawienia modelu równolegle do kierunku wiatru. Im bardziej środek parcia bocznego jest przesunięty do przodu, tym mniej będzie szans zobaczenia modelu lecącego po linii prawidłowej, bowiem ramię dźwigni (w odniesieniu do punktu zaczepienia) zmniejsza się przy zmniejszaniu momentu korygującego. Dotyczy to oczywiście przypadku, gdy rozpatrujemy jedynie lot ślizgowy, to znaczy pomijając reakcję na statecznik pionowy i na całość powierzchni bocznej wywołane strugami pozaśmigłowymi.

Istnieją również inne powody, mniej widoczne, lecz nie mniej ważne. Pierwszym z nich jest to, że oś ciągu śmigła zostaje odchylona w stronę zewnętrzną (w stosunku do stycznej) i że siła wypadkowa zostaje zmniejszona w tym samym stopniu, a więc następuje utrata ciągu. Drugim zaś to, że część ciągu śmigła dokłada się do siły odśrodkowej na znacznym ramieniu dźwigni w odniesieniu do punktu zaczepienia modelu i przyczynia się do powstania momentu, który zmierza do naprostowania modelu na styczną (rys. 3 i 4).

Innym kłopotem, który ukazuje się dopiero po zastanowieniu, jest to, że gdy model nabywa zbytniego dodatniego odchylenia w stosunku do stycznej, to mogą się zdarzyć oderwania strug powietrza na kadłubie. Nie zapominajmy, że w czasie lotu kadłub wykonuje lot tego samego rodzaju, co skrzydło. Jeśli leci on na zbyt dużych kątach natarcia, to po prostu następuje odklejenie się strug powietrza — tym jest spowodowany ruch zygzakowaty, który występuje szczególnie przy starcie, gdy siła odśrodkowa nie stała się jeszcze przeważająca.



Rys. 3. a) siły na linkach zwiększają się, b) składowa ciągu silnik w kierunku lotu zmniejsza się, c) ciąg silnika, d) siły na linkach zmniejszają się, e) ciąg silnik, f) składowa ciągu silnika w kierunku lotu zmniejsza się.

Nie sądzę, aby ktokolwiek udzielił już takiego wytłumaczenia tego zjawiska, lecz pewne fakty, jak obserwacja lotu modeli akrobacyjnych w czasie powolnych ewolucji z ustawionym na zewnątrz statecznikiem pionowym i silnikiem, w czasie którego brutalnie oderwania mogą umożliwić wpadnięcie modelu do wnętrza koła co zazwyczaj kończy się utratą kontroli i kraksą.



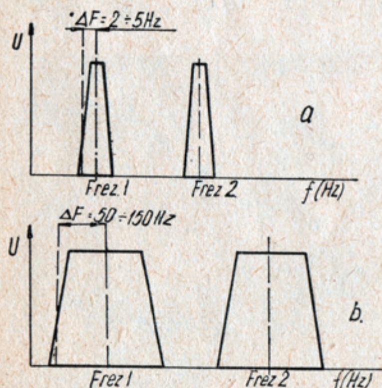
Rys. 4. a) punkt zaczepienia, b) środek mas, c) środek parcia bocznego.

c.d.n.

STABILNOŚĆ WIELOKANAŁOWYCH APARATUR DO ZDALNEGO STEROWANIA MODELI

OPRACOWAŁ
mgr inż. B. SPUNDA

Problem stabilności aparatur do zdalnego sterowania modeli jest szczególnie ważny przy lotach akrobacyjnych modeli latających, gdzie z reguły mamy do czynienia z położeniem modelu dalekim od lotu horyzontalnego. Każda awaria urządzeń sterujących, a więc i rozstrojenie się aparatury — w większości wypadków powoduje mniejsze lub większe uszkodzenie modelu, nie wyłączając samego urządzenia odbiorczego znajdującego się na modelu. Jeżeli już mówimy o skutkach wynikających z używania aparatur sterujących, dających od czasu do czasu choćby możliwość rozstrojenia się, a więc i utraty możliwości kontroli lotu modelu — nie można pominąć aspektów psychologicznych tego problemu w odniesieniu do modelarza — pilota. Jak wynika z bezpośrednich obserwacji, każdy modelarz posiadający niepewną w działaniu aparaturę, w czasie wykonywania lotu stara się tak latać, aby nie spowodować utraty łączności (np. wykonywanie figur na małej wysokości lub lęk przed odejściem na znaczną odległość od nadajnika). To oczywiście jest powodem niewykorzystania przez modelarza wszystkich swoich możliwości oraz zalet modelu. Dlatego też wydaje się celowe dążenie do opracowania nowych typów urządzeń sterujących, dających modelarzowi gwarancję pewnego działania.



Rys. 1a — zlinearyzowane charakterystyki sprężyn przekaźnika rezonansowego; b... filtrów LC.

Oczywiście, nie można tu wpadać w przesadę, ponieważ przy obecnej technice, przy ogromnej ilości części i podzespołów, z których składa się urządzenie nadawczo-odbiorcze, trudno przewidzieć, kiedy i jaka część ulegnie uszkodzeniu. Warto jednak pokusić się o przeanalizowanie obecnie stosowanych układów wielokanałowych aparatur do zdalnego sterowania — z punktu widzenia stabilności.

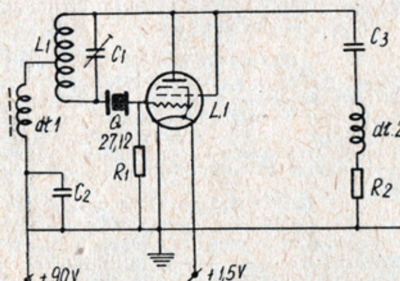
Obecnie nasi modelarze eksploatują następujące typy aparatur wielokanałowych:

1. Aparatura 8-kanałowa „Variophon".
2. Aparatura 10-kanałowa „Bellaphon".
3. Aparatura 6-kanałowa „ED".
4. Aparatura 6-kanałowa „RUM-1".

Jeśli chodzi o stabilność tych aparatur, to do najmniej stabilnych zaliczają się „RUM-1" oraz „ED". Są to zresztą aparatury przestarzałe, budowane dość dawno i dzisiaj trudno od nich wiele wymagać.

Do najstabilniejszych możemy zaliczyć aparatury typu „Variophon" posiadające stabilizację kwarcową, termistorową oraz szereg układów zabezpieczających przed rozstrajaniem. Pomimo to jednak, zdażyły się przypadki utraty łączności przy lotach z „Variophonem", szczególnie w niskiej temperaturze i przy zwiększonej wilgotności.

Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na rozstrajanie się urządzeń sterowniczych — szczególnie nadajników — są: spadek napięcia zasilania, zmiany temperatury i wilgotności, starzenie się elementów elektrycznych układu (np.



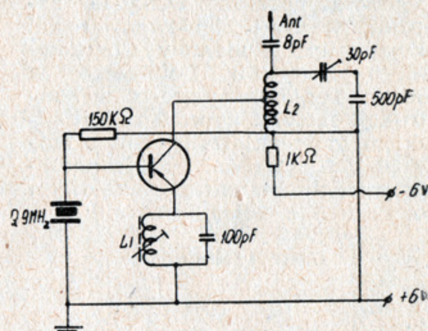
Rys. 2. Oscylator kwarcowy nadajnika „X—1" wg J. Samka CSRS.

oporników kondensatorów, rdzeni ferrytowych itp.).

Zastosowanie w odbiornikach systemu rozdzielania kanałów na filtrach LC o stosunkowo szerokim pasmie przepuszczania w znacznym stopniu poprawiło stabilność aparatur. W rozwiązaniach z przekaźnikiem rezonansowym o bardzo wąskich wstęgach przepuszczania każdego kanału (wynika to z charakterystyki wibrującej sprężyny) najmniejsze nawet rozstrojenie modulatora powodowało „wyjście" częstotliwości kanału poza wstęgę przepuszczania sprężyny przekaźnika rezonansowego.

W filtrze typu LC, którego charakterystyka jest znacznie szersza — dopuszczalna jest o wiele większa dewiacja częstotliwości modulacyjnych poszczególnych kanałów (rys. 1). Zastosowanie filtrów LC wiąże się z wprowadzeniem do aparatury dodatkowych elementów podlegających procesowi starzenia się — są to kubki ferrytowe filtrów. Na skutek starzenia się kubki zmieniają swoje właściwości magnetyczne, powodując tym zmianę indukcyjności cewki filtru, a tym samym przesuwają jego wstęgę przepuszczania. Ponieważ jednak starzenie się ferrytów jest zjawiskiem niezwykle powolnym, można mu przeciwdziałać przez okresowe (np. raz do roku) kontrolne strojenie modulatora nadajnika. Znacznie trudniejsza do usunięcia jest niestabilność nadajnika spowodowana chwilowymi zmianami temperatury w ciągu dnia oraz spadkiem napięcia zasilającego nadajnik. Jeśli chodzi o częstotliwość fali nośnej, to jest ona w nowoczesnych nadajnikach stabilizowana kwarcem. Na rys. 2, 3, 4 i 5 widzimy kilka przykładów rozwiązań oscylatorów wysokiej częstotliwości stabilizowanych kwarcem.

O ile problem stabilizacji oscylatorów wysokiej częstotliwości jest stosunkowo łatwy do rozwiązania, o tyle elementem wymagającym szczególnej troski jest modulator, a zwłaszcza jego generator. Cały problem mógłby być nieaktualny, gdyby użytkownik aparatury w sposób systematyczny mógł kontrolować stan naładowania akumulatorów zasilających oraz w miarę potrzeby, zgodnie

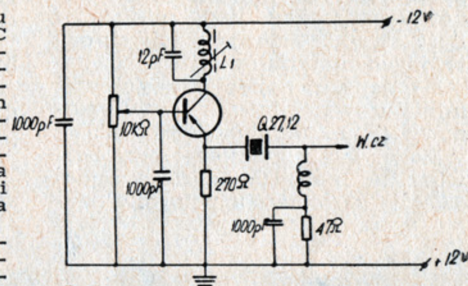


Rys. 3. Przykład nadajnika kwarcowego na tranzystorze wg Aeromodeller.

z instrukcją ich obsługi — doładowywać je. Zakładając nawet, że użytkownik zna zasady eksploatacji akumulatorów — to nie zawsze w warunkach zawodów modelarskich są możliwości ich przestrzegania.

W fachowej literaturze zagranicznej wielokrotnie poruszano już problem stabilności generatorów modulacyjnych. Konstruktorzy podają szereg rozwiązań generatorów małej częstotliwości, o podwyższonej stabilności na zmiany napięcia zasilania i temperatury.

Jednym z ciekawszych technicznie rozwiązań jest zastosowanie generatora małej częstotliwości stabilizowanego kamertonem. Jak wiemy z fizyki, kamerton charakteryzuje się dużą stałością częstotliwości drgań. Praktycznie częstotliwość ta zależy przede wszystkim od jego wymiarów geometrycznych (rys. 6). Jeżeli założymy, że wymiary „h", „d" są stałe, to przy zmianie długości nóżek kamertonów „l" będzie się



Rys. 4. Oscylator stabilizowany kwarcem, nadajnika „Bellaphon" — 10".

zmieniać częstotliwość drgań. Zwiększaniu długości „l" towarzyszy zmniejszanie się częstotliwości i odwrotnie — aby częstotliwość drgań kamertonu zwiększyć, „l" należy zmniejszyć. Na rys. 7 widzimy typowy układ generatora ze stabilizacją kamertonową, na tranzystorze. W pobliżu obu nóżek kamertonu umieszczone są elektromagnesy z wkładkami wykonanymi z magnesów stałych. Pole magnetyczne obu elektromagnesów zamyka się przez nóżki kamertonu. Przy drganiu kamertonu, szczelina powietrzna pomiędzy jego nóżkami a elektromagnesami zmienia się, powodując zmianę strumienia mag-

(dalszy ciąg na str. 22)

RADZIECKI SAMOLOT SPORTOWY „CHAI-19"

Samolot sportowy „Chai-19" zaprojektowany i zbudowany został przez grupę studentów Charkowskiego Instytutu Lotniczego w 1962 r. Ten bardzo prosty w konstrukcji samolot napędzany jest silnikiem motocyklowym M-61 o mocy 30 kM. „Chai-19" jest jednoosobowym dolnopłatem z trójkołowym podwoziem z kołem przednim.

Dane techniczne

rozpiętość	— 7,5 m
długość	— 5,2 m
powierzchnia nośna	— 9,5 m^2
ciężar własny	— 200 kG
ciężar w locie	— 312 kG
prędkość maks.	— 140 km/godz.
zasięg	— 600 km
rozbieg	— 220 m
dobieg	— 120 m

Samolot był malowany na kolor kości słoniowej i czerwony — napisy i numery czarne.

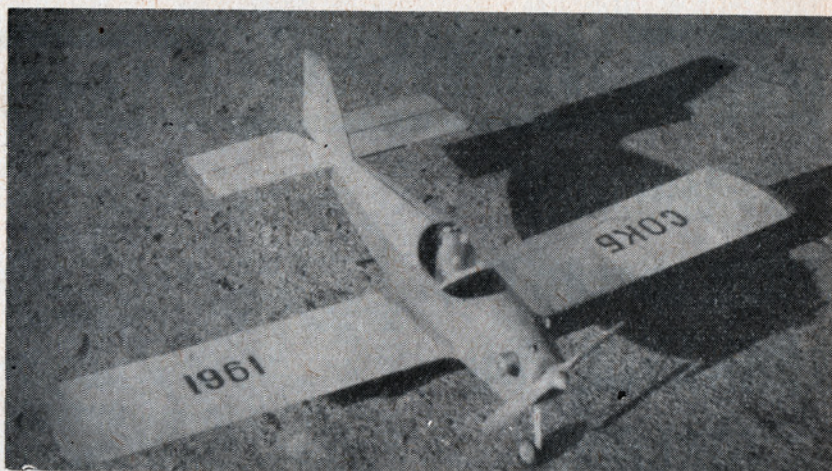
MODEL

Model można wykonać jako redukcyjno-latający, zarówno wolno latający, jak i na uwięzi. Zamieszczone rysunki przedstawiają wolno latającą wersję tego modelu.

Model jest prosty w budowie i może być wykonany nawet przez początkujących modelarzy. Do budowy potrzebna jest minimalna ilość sklejki, listewki i innych dostępnych materiałów.

Do napędu najlepiej zastosować miniaturowy silniczek samozapłonowy typu „Bambino" 0,5 cm^3.

Model lata statecznie i przy bezwietrznej pogodzie startuje samodzielnie z ziemi. Na pełnym zbiorniku paliwa wykonuje lot po prostej na odległość ok. 600 m.



Budowa modelu jest typowa dla tego rodzaju jednostek, a jej opis był już niejednokrotnie drukowany na łamach „Modelarza".

DANE TECHNICZNE MODELU

rozpiętość	— 750 mm
długość	— 525 mm
ciężar	— 400 g

Z. Umiński

UWAGA: Zestawienie materiałów zostanie zamieszczone w następnym numerze. Plan modelu 2 arkusze formatu B1 do nabycia w redakcji w cenie 20 zł.

(dalszy ciąg ze str. 6)

Kategoria modeli z napędem gumowym — grupa seniorów.

1. Franciszek Gluza — Aeroklub Śląski	180+180+180+180+180 = 900 pkt.
2. Norbert Parucha — Aeroklub Opolski	155+180+180+180+180 = 875 pkt.
3. Aleksander Dziewałtowski — Aeroklub Ostrowski	148+180+180+180+180 = 868 pkt.
4. Stanisław Żurad — Aeroklub Wrocławski	171+180+180+180+155 = 866 pkt.
5. Ewald Stawinoga — Aeroklub Gliwicki	180+126+180+180+180 = 846 pkt.

Startowało 43 zawodników — sklasyfikowano 42.

Kategoria modeli z napędem gumowym — grupa juniorów.

1. Józef Bartkowiak — Aeroklub Ostrowski	180+180+118 = 478 pkt.
2. Witold Miler — Aeroklub Grudziądzki	72+180+180 = 432 pkt.
3. Stanisław Pieniążek — Aeroklub Podkarpacki	176+ 84+171 = 431 pkt.
4. Grzegorz Gawlak — Aer. Poznański	180+180+ 57 = 417 pkt.
5. Paweł Włodarczwk — Aeroklub Warszawski	163+180+ 70 = 413 pkt.

Startowało 37 zawodników — sklasyfikowano 35.

Kategoria modeli szybowców — grupa seniorów.

1. Antoni Sulisz — Aeroklub Warszawski	180+180+180+180+180 = 900 pkt.
2. Grzegorz Marciniak — Aeroklub Ziemi Lubuskiej	177+180+180+180+180 = 897 pkt.
3. Edward Trzopek — Aeroklub Bielsko-Bialski	180+180+180+180+119 = 839 pkt.
4. Bogdan Bliźniak — Aeroklub Wrocławski	180+180+141+180+127 = 808 pkt.
5. Stefan Jurczeniak — Aeroklub Jeleniogórski	78+180+180+180+180 = 798 pkt.

Startowało 82 zawodników — sklasyfikowano 80.

Kategoria modeli szybowców — grupa juniorów.

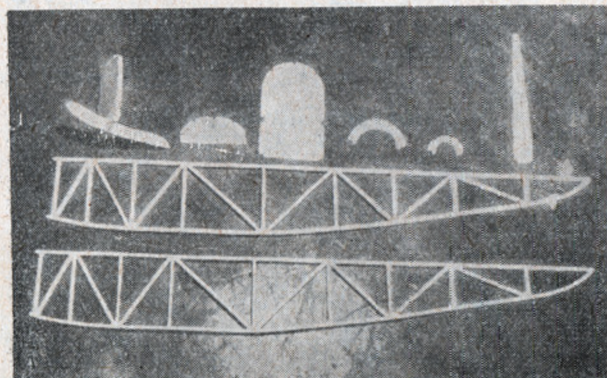
1. Leon Romańczyk — Aeroklub Kielecki	180+180+180+210+240	= 540+450 pkt.
2. Włodzimierz Zając — Aeroklub Mielecki	180+180+180+210+ 91	= 540+301 pkt.
3. Antoni Żaczyk — Aeroklub Podhalański	180+180+180+210	= 540+210 pkt.
4. Stanisław Ichniowski — Aeroklub Kielecki	180+180+180+ 44	= 540+ 44 pkt.
5. Janusz Zborowski — Aeroklub Podkarpacki	176+180+180	= 536 pkt.

Startowało 90 zawodników — sklasyfikowano 84.

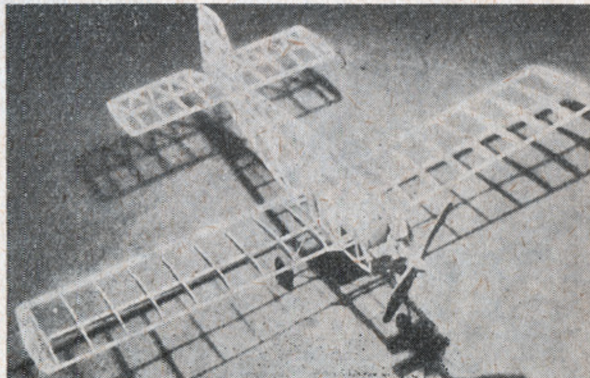
Wyniki zespołowe — kategoria modeli silnikowych.

1. Aeroklub Stalowa Wola	seniorzy	1.845 +	juniorzy	552	= 2.397
2. Aeroklub Warszawski	„	1.842 +	„	493	= 2.335
3. Aeroklub Podkarpacki	„	1.522 +	„	669	= 2.191
4. Aeroklub Wrocławski	„	1.426 +	„	710	= 2.136
5. Aeroklub Warmińsko-Mazurski	„	1.415 +	„	569	= 1.984

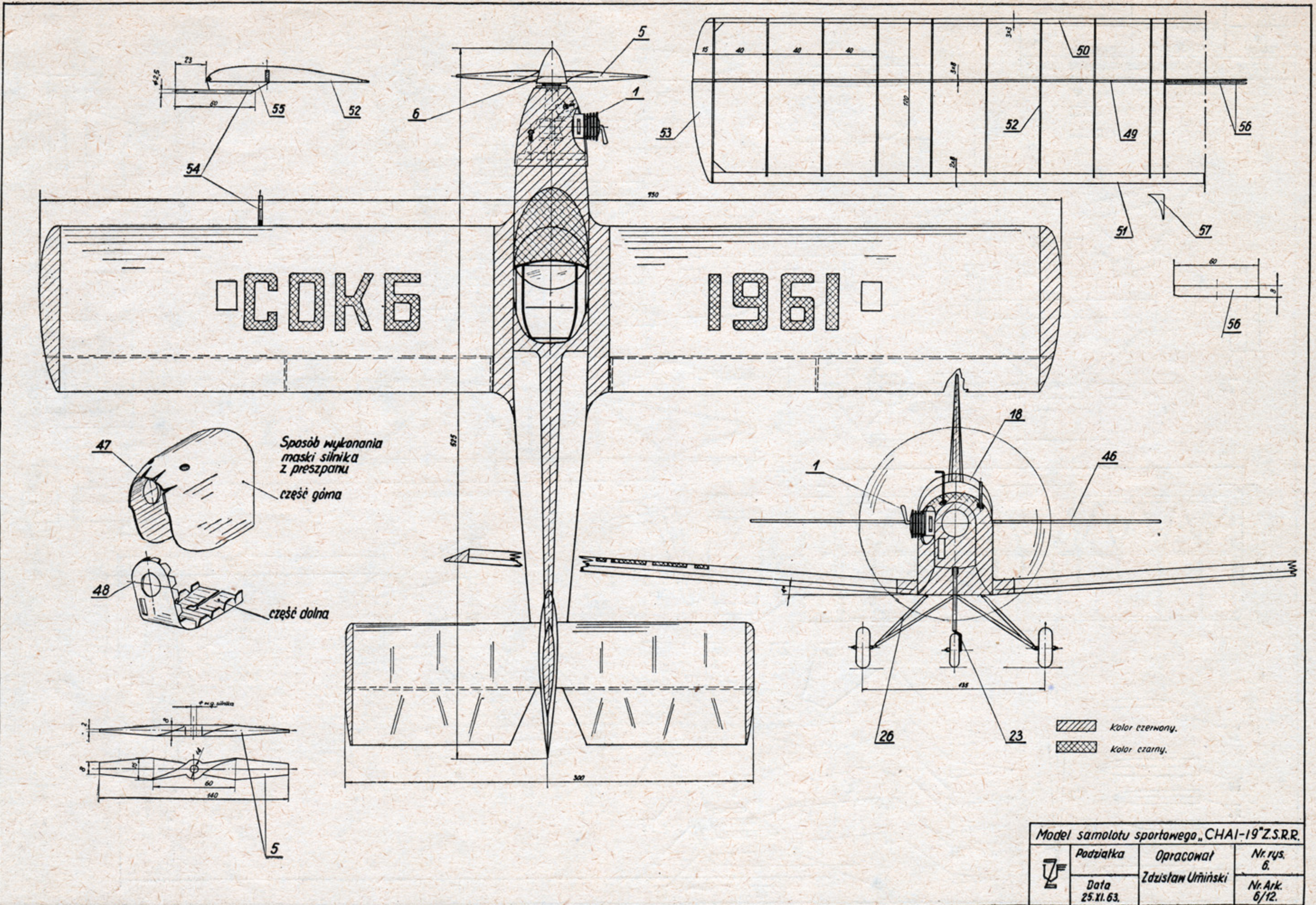
Sklasyfikowano 26 aeroklubów.



Kratownica i wręgi modelu przed montażem.



Szkielet modelu samolotu „Chai-19"



СОКБ
1961
Sposób wykonania maski silnika z preszpanu
część górna
część dolna
Kolor czerwony.
Kolor czarny.
Model samolotu sportowego „CHAI-19" Z.S.R.R.
Podziałka
Opracował
Zdzisław Umiński
Nr rys. 6.
Data 25.XI.63.
Nr Ark. 6/12.

Odległości zamontowania wręg

Gwoździki wbite w deskę mont.

Widok goleni podwozia z przodu

Widok A

wymiar x wg. silnika

Blacha na łate w rozwinięciu

Po zawinięciu oblutować

zagiąć

Kolor czerwony.

Kolor czarny.

▲ Środek ciężkości modelu.

Model samolotu sportowego „CHAI-19" Z.S.R.R.		
Podziałka	Opracował	Nr. rys. 6.
Data 25.XI.63.	Zdzisław Umiński	Nr. Ark. 6/11.



SILNIKOWE ABECADŁO

Silnik spalinowy — maleńkie, zgrabne cudeńko — to marzenie każdego początkującego modelarza. Gdy marzenie się spełni, gdy wreszcie po trudach i zabiegach osiągnie się cel i silnik jest już nasz, wtedy okazuje się często, że „marzenie" jest kapryśne jak małe dziecko — nie chce „zaskoczyć", a jak już „zapali", to pracuje nie tak, jak to sobie wyobrażaliśmy.

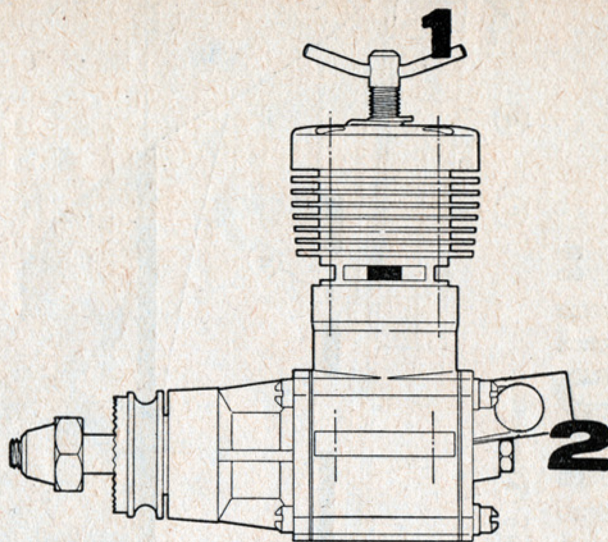
By choć w części wybawić Was z kłopotu, publikujemy dziś artykuł, w którym znajdziecie nieco podstawowych wiadomości z zakresu obsługi silników, choć zdajemy sobie sprawę z tego, powinniśmy najpierw zamieścić coś niecoś o budowie i pracy silników spalinowych. Ponieważ jednak w listach do ABC modelarze proszą najczęściej o taki właśnie artykuł, dlatego „odwróciliśmy kota ogonem" — w myśl zasady: „Nasz klient, nasz pan". O budowie silników napiszemy w najbliższym czasie.

HASŁO MIESIĄCA

Myj owoce przed jedzeniem — każdy to zalecenie pamięta.

Myj często silnik — oto nasze hasło. Jeśli masz silnik już przez kogoś eksploatowany, jeśli twój silnik nie był opakowany fabrycznie w plastykową zaspawaną torebkę — rozbierz go na części i umyj dokładnie. Ostrożność nie zawadzi, niewiele zajmuje czasu a korzyści są ogromne — brud w silniku skraca jego „życie" a czasem — zwłaszcza w silnikach z membramą — uniemożliwia jego pracę. Wystarczy bowiem, by okruszyna piasku przykleiła się na ściance, do której przylega membrana, a silnik nie „zaskoczy". Silnik





Rys. 1. Pokrętło regulacji sprężu (tzw. kompresji) znajduje się na głowicy cylindra (1). Za jego pomocą możemy zmieniać pojemność komory spalania: przez wkręcenie pokrętła zmniejszamy pojemność, przez wykręcanie — zwiększamy. Im mniejsza pojemność komory spalania, tym większy spręż, tym bardziej zostaje sprężona mieszanina paliwa z powietrzem wstrzykiwana z karteru przez kanały do cylindra.

Pokrętło regulacji składu mieszanki (2) znajduje się na gaźniku i służy do regulowania stosunku ilości paliwa do ilości powietrza przepływającego przez gaźnik.

należy przemyć również w przypadkach takich jak:

1) gdy opakowanie fabryczne nie zabezpieczało przed zakurzeniem,
2) gdy kupiłeś silnik używany,
3) parę razy w czasie docierania,
4) po każdym dniu, w którym silnik pracował na modelu,
5) po każdej kraksie modelu, w czasie której silnik mógł ulec zanieczyszczeniu,
6) gdy silnik „kąpał" się razem z modelem w wodzie,
7) po dłuższym okresie nieużywania silnika.

Przed myciem silnika należy dokładnie umyć ręce, by składając czyste części znów ich nie zabrudzić. Samo mycie należy przeprowadzić w ten sposób: do szklanego naczynia (np. słoika) napełnionego naftą wkładamy części silnika i moczymy je kilkanaście minut, myjąc wstępnie, a później opłukujemy je w drugim naczyniu z czystą naftą. Części nie należy wycierać, lecz położyć je na czysty papier, by ociekły z nadmiaru nafty i dopiero wtedy montować.

Nie należy myć silnika w benzynie. Nie należy smarować części smarem ani olejem.

Niektóre nowe silniki np. Zeissy, są wyregulowane już w fabryce — dlatego też, jeśli chcecie je przed uruchomieniem przemyć, należy zapamiętać ustawienie pokrętła regulacji sprzętu i iglicy w gaźniku. Najłatwiej wykonać to w następujący sposób:

1) odkręcić dźwignię blokującą pokrętło regulacji sprężu,
2) przez pokręcenie śmigłem ustawić tłok w jego górnym położeniu,
3) licząc ilość obrotów, wkręcać pokrętło regulacji sprężu dotąd, aż przeciwtłoczek oprze się o tłok,
4) zapisać ilość obrotów pokrętła.

Z ustawieniem iglicy na gaźniku postępujemy podobnie. Przy montażu silnika wykonujemy czynności w kolejności odwrotnej.

Pamiętajcie — największym wrogiem silnika, skracającym znacznie jego żywotność, zmniejszającym jego sprawność, obniżającym moc i obroty — jest brud.

KŁOPOTY NIECIERPLIWYCH

Wiadomo — każdy chciałby jak najprędzej zobaczyć, jak jego silnik pracuje, posłuchać jego głosu. Zakłada więc pierwsze lepsze śmigło, chwyta silnik w szczęki imadła, leje paliwo do byle jak podłączonego zbiornika i... zaczynają się kłopoty.

Albo silnik nie może zassać paliwa, albo paliwo cieknie mu z gaźnika. Albo jest za słabo chwycony w szczęki imadła i wyskakuje lub dokręcony mocniej — pęka karter.

Nie śpieszmy się — nie opłaca się to. Silnik jest zbyt cennym przedmiotem, by postępować z nim nieostrożnie.

W lipcowym numerze „Modelarza" zamieszczone zostały rysunki uniwersalnego uchwytu dla silników — warto zrobić taki. Silnik dobrze zamocowany nie „wybuduje się" w czasie pracy, nie uszkodzi się. Należy dobrze przymocować zbiornik paliwa, by w czasie pracy nie przestawiał się niepotrzebnie, by przed uruchomieniem silnika paliwo nie wypływało samoczynnie przez gaźnik, co powodować może nieprzerwaną „powódź" w karterze. Należy tak umieścić zbiornik, by poziom paliwa w zbiorniku był nieco niżej niż dysza w gaźniku. I wtedy dopiero można przystąpić do pierwszych rozruchów.

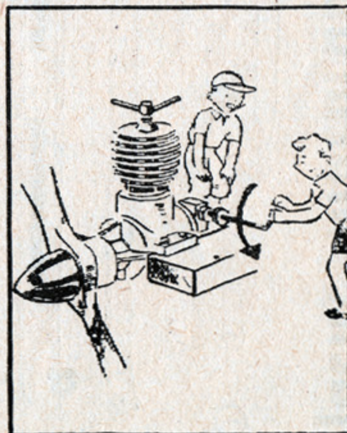
ŚMIGŁO CZY DESKA?

Pierwsze rozruchy silnika przeprowadzać należy za pomocą dużego śmigła. Ale zawsze za pomocą śmigła — nigdy zaś deski, jak to czynią niekiedy modelarze.

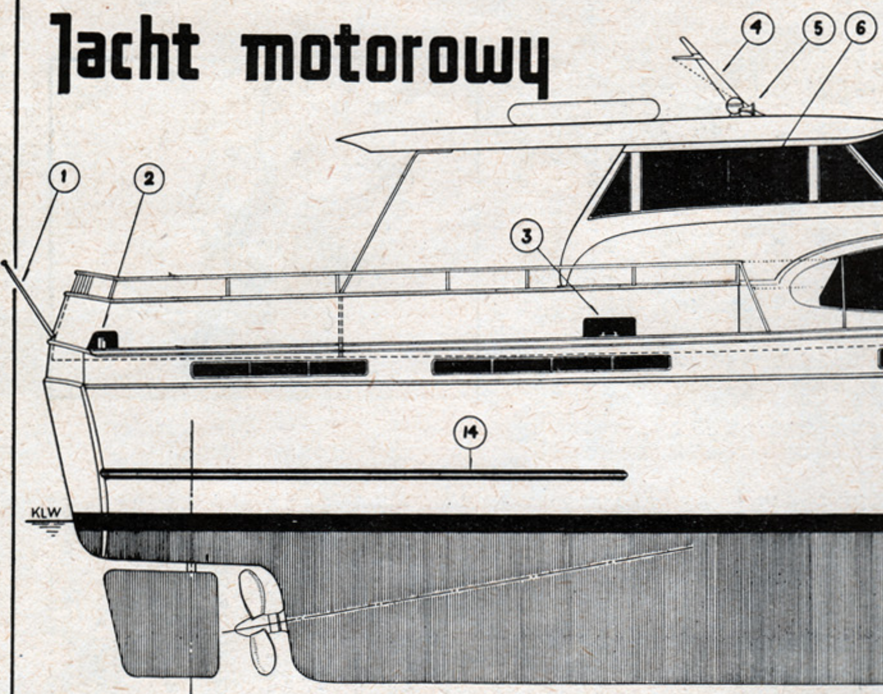
Jeśli normalne, duże, plastykowe śmigło jest za lekkie, należy wykonać cięższe z drewna o dużej średnicy, ale o niezbyt dużym skoku — wykonać starannie, dokładnie wyważyć, by nie powodowało drgań i nie wybijało łożysk, dobrze polakierować i dopiero zamocować na silnik.

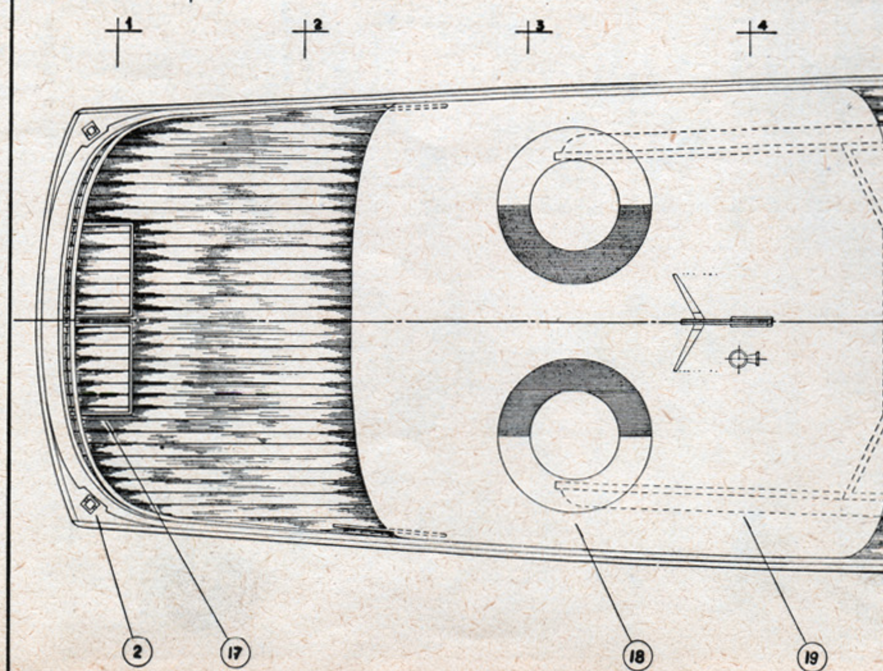
Zapuszczanie silnika z zamocowaną do

(dalszy ciąg na str. 16)

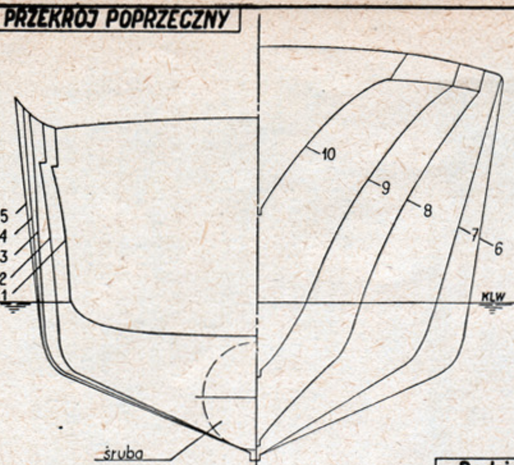


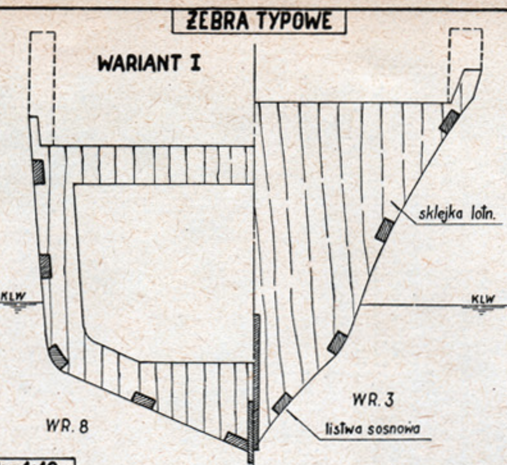
Jacht motorowy „CONSTELLATION"

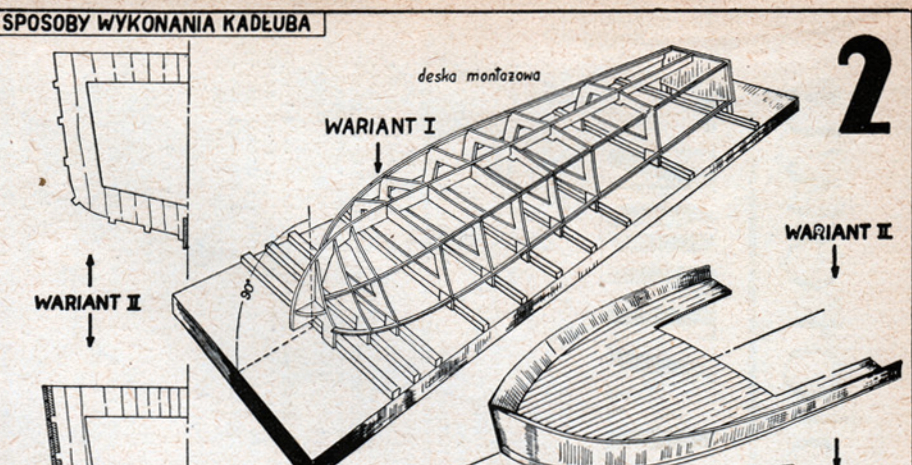


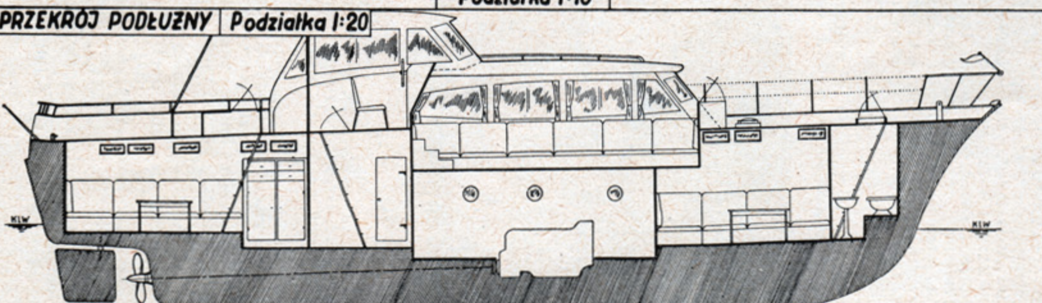


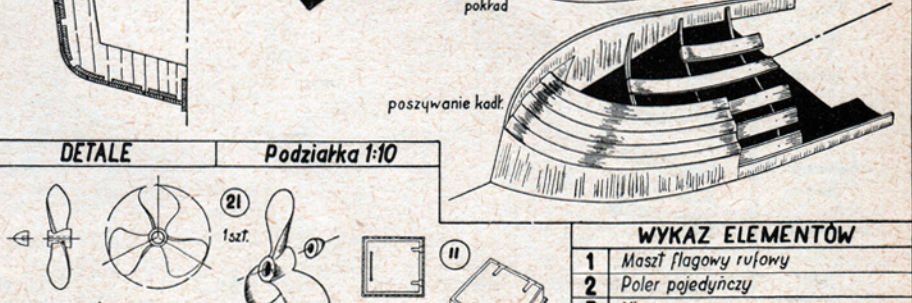
JW Warszawa	Jacht motorowy - CONSTELLATION -	
Podziałka 1:10	Opracował - W. Jeleń	Rys. nr. 4
Data 20.12.63	Kreślił - W. Jeleń	Arkusz 4/1

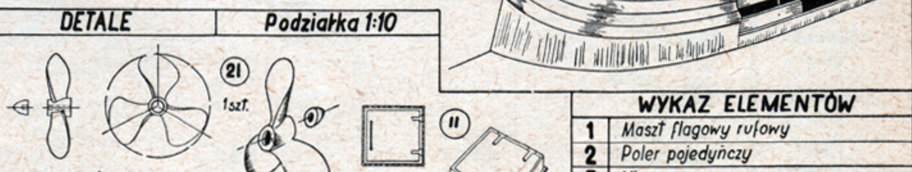


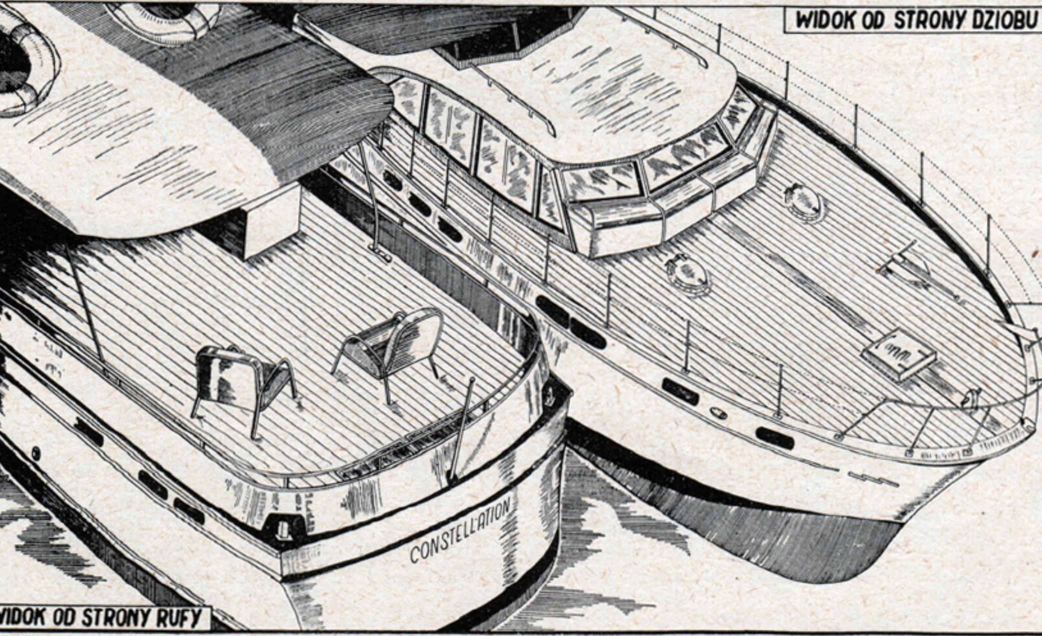


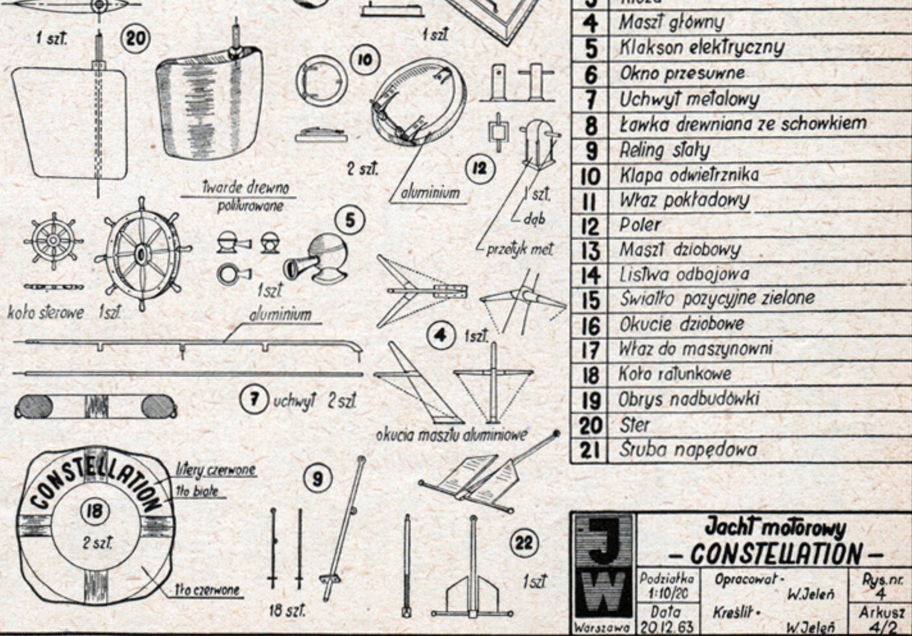


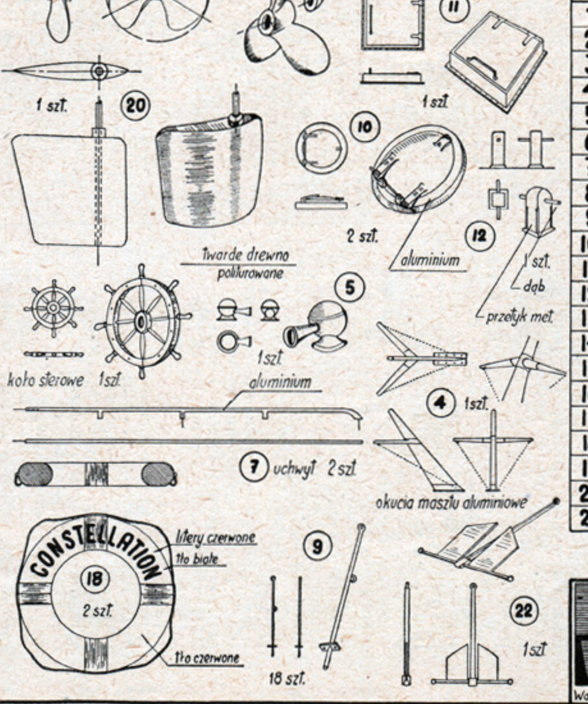












WYKAZ ELEMENTÓW

1	Maszt flagowy rufowy
2	Poler pojedyńczy
3	Kluza
4	Maszt główny
5	Klakson elektryczny
6	Okno przesuwne
7	Uchwyt metalowy
8	Ławka drewniana ze schowkiem
9	Reling stały
10	Klapa odwietrznika
11	Właz pokładowy
12	Poler
13	Maszt dziobowy
14	Listwa odbojowa
15	Światło pozycyjne zielone
16	Okucie dziobowe
17	Właz do maszynowni
18	Koło ratunkowe
19	Obrys nadbudówki
20	Ster
21	Śruba napędowa

JW	Jacht motorowy – CONSTELLATION –		
Warszawa	Podziałka 1:10/20	Opracował - W. Jeleń	Rys. nr 4
	Data 20.12.63	Kreślił - W. Jeleń	Arkusz 4/2

(dalszy ciąg ze str 13)

niego deską jest niedopuszczalne, ponieważ silnik nie jest chłodzony, co przy docieraniu może szczególnie łatwo spowodować nieprzyjemne w skutkach zatarcie.

PALIWO

Jakie paliwo stosować przy docieraniu?

Nim udzielimy odpowiedzi na to pytanie, troszeczkę uwag o docieraniu. Okres docierania silnika jest bardzo ważny — następuje wówczas dopasowanie się trących się wzajemnie części. To, jak one się dopasują, rzutować będzie na pracę silnika, na jego dalsze „życie". W okresie docierania silnika należy zatem otoczyć go szczególną uwagą.

W czasie docierania silnik bardzo szybko i niezwykle mocno nagrzewa się — następuje przecież ścieranie się nierówności na tłoku i na ściance cylindra, na czopie wału korbowego i na panewce korbowodu, na wszystkich współpracujących ze sobą powierzchniach. Dlatego też silnik musi być mocno chłodzony i dobrze smarowany. Właśnie dlatego nie wolno uruchamiać silnika z deską zamiast śmigła i należy przez kilkanaście pierwszych minut pracy silnika stosować paliwo bogate w olej.

Wypróbowanym paliwem na pierwsze 15—30 minut pracy silnika nowego jest paliwo o następującym składzie:

1/2 oleju silnikowego Extra—15,
1/2 eteru.

Takie paliwo jest ciężkie i stosunkowo trudno jest nim uruchomić silnik, ale duża ilość oleju gwarantuje dobre smarowanie i dobre odprowadzanie ciepła — warto je więc stosować. Należy używać olej Extra—15, można też stosować olej Lux—10 — oba oleje do nabycia w stacjach benzynowych CPN.

Po kilkunastu minutach pracy można zastosować paliwo lżejsze o następującym składzie:

1/3 oleju silnikowego Extra—15,
1/3 eteru,
1/3 nafty.

W czasie docierania należy często przerywać pracę silnika i pozwolić mu ostygnąć — silnik powinien pracować nieprzerwanie nie dłużej niż 1—2 minuty.

DLA ODWAŻNYCH

Ponieważ przy pracy silnika na dużych obrotach inaczej nagrzewają się jego części i w nieco innych miejscach się ścierają — dlatego warto docierać silnik w bardzo krótkich czasach pracy, ale na pełnych obrotach, na takich, jakie tylko może on rozwinąć.

Takie docieranie jest trochę niebezpieczne — to prawda — można bardzo łatwo silnik zatrzeć. Ale są również korzyści — części silnika docierają się w taki sposób, przy takich warunkach współpracy między sobą, w jaki będą pracować później po dotarciu, wtedy, gdy będziemy z silnika „dusić" wszystko, co silnik będzie mógł z siebie dać.

Silnik, który przepracował dwie godziny na wolnych obrotach, będzie dotarty, to prawda, ale dotarty do pracy... na wolnych obrotach.

Lepszą więc metodą jest energiczne docieranie na granicy zatarcia, na maksymalnych obrotach — docieranie krótkimi okresami pracy przedzielonymi postojami, w których silnik stygnie całkowicie. To nie żadna nowa metoda — w ten sposób docierają swoje silniki motocykliści i automobiliści, przygotowując maszyny do zawodów — warto więc poświęcić trochę czasu i dotrzeć sobie silnik tak, by później, na zawodach, mieć z niego naprawdę pożytek.

Nie napisaliśmy najważniejszej rzeczy — jak uruchomić silnik.

Zrobiliśmy to z premedytacją — gdybyśmy to napisali, wielu z Was zabrałoby się do uruchamiania swych nowych silników, nim wrześniowy numer „Modelarza" dotarłby do kiosków. Nie przeczytalibyście w porę tego, co już wiecie i co jest bardzo ważne. Dlatego cierpliwości! W następnym numerze „Modelarza", w ABC, znajdziecie artykuł o tym, jak uruchomić silnik.

ABC

Jacht motorowy „CONSTELLATION"

Przedmiotem niniejszego opracowania jest jacht motorowy „Constellation" produkowany przez renomowane zakłady szkutnicze w Anglii. Ten typ jednostki zdobył sobie uznanie nie tylko w rodzimym klimacie, lecz również w innych krajach. Jacht został przystosowany do tzw. wielkiej turystyki, na dużych akwenach wód śródlądowych i morzach. Produkowany w paru wariantach uwzględniających różne warunki eksploatacji, jak również indywidualne życzenia użytkowników. W każdym jednak przypadku zdradza zasadniczą wadę w postaci wysokiej ceny nabycia, stając się tym samym przedmiotem marzeń licznej rzeszy jachtmanów.

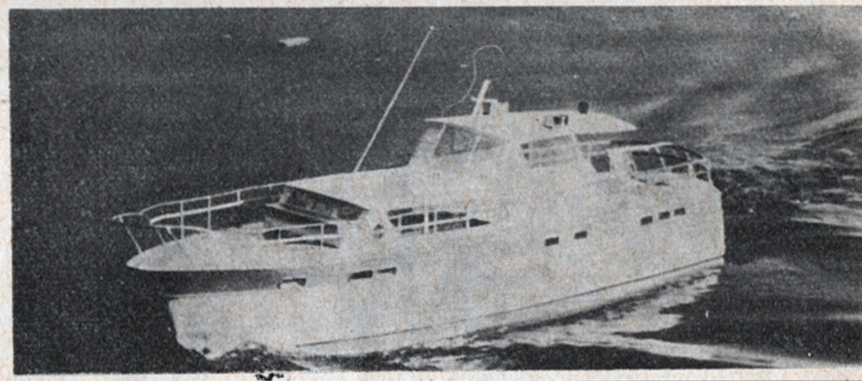
Przy zachowaniu minimalnych wymiarów, jego wnętrze jest zaprojektowane przestronnie i komfortowo wyposażone. „Constellation" posiada trzy kajuty z miejscami do spania, salon z estetycznie zaprojektowanymi miękkimi meblami, małe pomieszczenie kuchenne wyposażone w kuchenkę elektryczną, lodówkę i dwie toalety. Pomieszczenie silnikowe znajduje się w najniższym poziomie kadłuba, w części śródokręcia. Maksymalnie oszklona nadbudówka zapewnia doskonałą widoczność po zejściu z poziomu pokładu. Bezpośrednie włazy do poszczególnych pomieszczeń ułatwiają komunikację międzypokładową.

Wymiary gabarytowe jednostki wynoszą: długość — 15,7 m, szerokość — 4,1 m. Szybkość podróżna z maksymalnym obciążeniem wynosi 31 mil/godz. Do realizacji seryjnej producent zastosował głównie materiały tradycyjne — kadłub i dachy nadbudówek z blach żelaznych spawanych, resztę wykończenia stanowi drewno wysokiej klasy dobrane z różnych gatunków. Okucia i osprzęt z pewnymi wyjątkami (kotwica kuta z żelaza) wykonane z metali kolorowych i stopów aluminiowych.

Nasze opracowanie modelarskie sporządzone zostało w podziałce 1 : 20 z wyjątkiem jedynego rysunku przekrojowego 1 : 40. Będzie to model redukcyjny, zdalnie kierowany. Ma bowiem ku temu doskonałe warunki techniczne — napęd jednośrubowy, małe wymiary gabarytowe i wysokie burty kadłuba. Modelem jachtu „Constellation" nasz czołowy zawodnik, Andrzej Łączyński ze Szczecina, zdobył pierwsze lokaty w regatach z lat poprzednich. Jest więc opływany i nadaje się do szerszego propagowania. Do wykonania proponujemy podziałkę 1 : 20. Kadłub będziemy konstruowali z materiałów drzewnych. Wręgi ze sklejki lotniczej ażurowane (dla zmniejszenia ciężaru własnego) połączone wzdłużnikami z listew sosnowych. Krycie kadłuba listewkowe, względnie sklejką lotniczą. Odnośnie samego poszycia proponujemy 2 warianty jego wykonania znajdujące się na drugim arkuszu niniejszego opracowania. Resztę pozostawiamy inwencji samych modelarzy. Inne sposoby wykonania zostały uprzednio omówione przy innych opracowaniach w miesięczniku „Modelarz". Pozostałoby jeszcze omówienie kolorów jednostki: kadłub w części górnej burty w części rufowej i dachy — malowane na biało; pas linii wodnej zielony, część podwodna kadłubowa malowana w kolorze czerwieni; pozostałe powierzchnie, jak pokład i boki nadbudówek utrzymane w naturalnym kolorze drewna (malowane lakierem bezbarwnym). Kotwicę malujemy czarnym lakierem matowym, pozostałe okucia utrzymane w kolorze aluminium. Życzymy powodzenia w pracy i licznych sukcesów na zawodach.

INŻ. WITOLD JELEŃ
Warszawa

Przy opracowaniu korzystano z materiałów zamieszczonych w czasopismach: „Technik im Bild" i „Motor Boat and Yachting".



(dalszy ciąg ze str. 3)

krótkofalowe na pasma amatorskie, manipulatory do klucza elektronicznego, zasilacze i generatorki do nauki alfabetu Morse'a.

Technika eksperymentu obejmuje prace z zakresu eksperymentu metodycznego, prace przygotowawcze związane z uruchomieniem nowych kółek zainteresowań (specjalności) oraz prace wybrane dla najzdolniejszej młodzieży z poszczególnych kółek zainteresowań. Uczestnicy ci, po przejściu eliminacji dokonanej przez instruktorów, trafiają do tej sekcji, by otrzymać wybrane tematy. Następnie wykonują je pod okiem instruktora kierunkowego. Z kolei przechodzą do laboratorium, gdzie badają swoje konstrukcje.

Mimo, że pracują od niedawna, zdołali wykonać modele poduszkowców, aparaturę elektronową do zdalnego sterowania modeli, przyrządy do badań silniczków rakietowych, a także prace związane z budową tunelu aerodynamicznego i inne przyrządy.

W następnym roku zajęć w pracowni technicznej wprowadzimy jeszcze trzy specjalności z tej dziedziny, jak modelarstwo samochodowe, modelarstwo przemysłowe i komunikacja (pojazdy csobowe).

Oprócz tych prac eksponowanych na wystawie młodzież nasza podjęła również inne zobowiązania z okazji XX-lecia PRL. Były to prace związane z uporządkowaniem terenu wokół pracowni, zagospodarowaniem pracowni techniki oraz świadczenie pomocy materialnej (przekazanie sprzętu i narzędzi) dla kilku szkół warszawskich.

MISTRZOSTWA POLSKI MODELI ŻAGLOWYCH 1964



Wszystkie modele po zweryfikowaniu, wystawiono na pokaz, co zyskało duże uznanie u licznie przybyłych widzów.

Tegoroczne Mistrzostwa Polski Modeli Żaglowych rozgrywane już po raz XI, odbyły się w rekordowej obsadzie 15 ekip reprezentujących tyleż województw. Poza tym w mistrzostwach wzięła udział ekipa Poznania B i 5-osobowa ekipa modelarzy czechosłowackich z bratniej organizacji SVAZARM.

Regulamin imprezy przewidywał czteroosobowy skład ekipy z jednego województwa. Jeden zawodnik mógł startować dwoma modelami każdej klasy. Poza tym ekipy miały prawo zaprezentować poza konkurencją dowolną ilość modeli ślizgów klasy Bl, (ślizgi ze śmigłem powietrznym).

Ekipa CSRS startowała także poza konkurencją, dlatego do startu dopuszczono 13 przywiezionych przez nią modeli.

Tradycyjnie do mistrzostw dopuszczone były 3 klasy modeli żaglowych, mianowicie: DM, D1O i DX oraz wspomniane już ślizgi Bl. Po raz pierwszy w klasie DX mogli startować także seniorzy. Po weryfikacji na listy startowe wpisano zawodników:

w klasie DM 37
„ DX 34
„ D1O 28

Zawody rozgrywano wg przepisów NAVIGA. Uczestnicy byli dzieleni po 8 zawodników, w których rozgrywano biegi każdy z każdym. Zwycięzcy tych biegów startowali z najlepszymi z pozostałych grup, aż do wyłonienia ostatecznego zwycięzcy.

Pogoda w czasie imprezy była zmienna. Od całkowitej flauty, powodującej wstrzymanie startów ,do szkwałów o sile 3—4°B. Od upalnej, słonecznej pogody do ulewnego ciągłego deszczu, co wpłynęło na osiągane wyniki, gdyż przy startach odbywających się w różnych warunkach często przypadek (a nie umiejętności regatowe) decydował o zwycięstwie.

Warto podkreślić, że modele zgłoszone do zawodów były przygotowane staranniej niż w latach ubiegłych, tak pod względem wykończenia kadłubów jak i estetyki żagli. Komisja weryfikacyjna nie miała wiele kłopotów z pomiarami. Zgłoszone modele nie grzeszyły już jednostronnością konstrukcji, opartych głównie na modelu „Olimpii" projektu inż. Stańczyka, widać było własne rozwiązania konstrukcyjne i to we wszystkich klasach. Przyjemne wrażenie wzrokowe dawały różnokolorowe żagle u większości modeli, co w pewnym stopniu ułatwiało organizację startów i obserwację na mecie.

Wprowadzona w tym roku po raz pierwszy innowacja polegająca na dopuszczeniu do startów oprócz modeli żaglowych także modeli ślizgów — zdała całkowicie egzamin i można ją zalecić organizatorom imprez wojewódzkich. Bowiem w czasie bezwietrznej pogody, co zdarza się dość często, można zająć zawodników, dopuszczając do startów ślizgi, co stanowi jednocześnie urozmaicenie dla zebranej publiczności.

Tabela wyników wskazuje, że zaliczonych biegów nie było wiele, a wyniki naszych zawodników pozostają daleko w tyle za wynikami osiągniętymi przez modelarzy CSRS. Tu jednak decydującą rolę odgrywa silnik. Toteż z góry wiadomo było, że Zeiss-y nie sprostają MVVS-om. Podsumowując sprawę startów klasy Bl należy tylko wyrazić żal, że poza Opolem inne województwa nie obsadziły tej konkurencji, w wyniku czego w klasie Bl w zawodach brały udział tylko cztery ślizgi zawodników z Opola i trzy ślizgi modelarzy CSRS.

Z ciekawostek imprezy można odnotować, że najmłodsza ekipa województwa warszawskiego składająca się wyłącznie z uczniów klas 6 i 7 uplasowała się na XII miejscu a renomowana dotychczas ekipa Poznania, kilkakrotna zdobywczyni pucharu przechodniego za zwycięstwo zespołowe spadła na VII miejsce, gdy np. ekipa Poznań B, składająca się z zawodników z terenu woj. poznańskiego wyszła na czwarte miejsce.

Impreza była bardzo dobra pod względem organizacyjnym i propagandowym co jest bezprzecznie zasługą kier. sekcji modelarstwa ZW LOK w Opolu, **kol. Zbigniewa Łukowskiego**, któremu tą drogą składamy podziękowanie w imieniu wszystkich uczestników zawodów.

JAN MARCZAK

Tabla wyników XI MPMŻ
Podajemy tylko wyniki do III miejsca

Klasa DX

1. miejsce Sylwester Małosz Katowice
2. „ Czesław Jazina Poznań B.
3. „ Jerzy Dziedzic Olsztyn

Klasa DM

1. miejsce Sylwester Małosz Katowice
2. „ Tadeusz Racki Gdańsk
3. „ Ladislav Tresnak CSRS

Klasa D1O

1. miejsce Tadeusz Racki Gdańsk
2. „ Adam Andrzejuk Gdańsk
3. „ Jan Drozdalski Bydgoszcz

Tabela wyników zespołowych

I miejsce zespołowo ZW LOK Gdańsk
II „ „ „ Katowice
III „ „ ekipa Czechosłowacji — poza konkursem
IV miejsce zespołowo ZW LOK Poznań B — poza konkursem
V miejsce zespołowo ZW LOK Opole
VI „ „ „ Bydgoszcz
VII miejsce zespołowo ZW LOK Poznań A.
VIII miejsce zespołowo ZW LOK Lublin
IX „ „ „ Szczecin
X „ „ „ Olsztyn
XI „ „ „ Wrocław
XII „ „ „ Warszawa Woj.
XIII miejsce zespołowo ZW LOK Rzeszów
XIV „ „ „ Kraków

Ekipy pozostałych województw nie zaliczyły żadnych punktów.

Wyniki startów modeli ślizgów klasy Bl.

	I start	II start	III start
1. Jozef Bodlak CSRS	0	68.702 km/h.	121.621 km/h
2. Iiri Novotny CSRS	0	105.882 „	98.901 „
3. Lubomir Vrablik CSRS	0	0	94.736 „
4. Zygmunt Lasowy Opole	67.164	57.875 „	69.230 „
5. Zbigniew Hochecker Opole	0	45.803 „	66.176 „



Kolega Stanisław Maciejewski z Siedlec, popularnie zwany „dziadkiem", od szeregu lat staje na mecie zawodów.



Przedstawiciele woj. gdańskiego kilkakrotnie wchodzili na podium po odbiór zwycięskich trofeów.



Moment wręczania pucharu przechodniego ufundowanego przez redakcję „Modelarza" zwycięskiej drużynie XI MPMZ — ZWLOK Gdańsk.

UZBROJENIE I OSPRZĘT OKRĘTÓW RP DO 1939 r.

OPRACOWAŁ:
LESZEK KOMUDA

DALSZY CIĄG Z N-RU 6/64

Przyrząd celowniczy jest typu przeciwlotniczego. Jest on zbudowany na zasadzie proporcjonalności dwóch podobnych do siebie równoległoboków, przy czym celowanie jest uzależnione od nastawienia przyrządów wg odległości w metrach, prędkości celu w km/h, kąta lotu i kąta wznoszenia lub nurkowania. Przyrząd składa się ze strzałki kierunkowej, tarczy kąta lotu, sprzęgła kardana z prętem łącznikowym, lunetki celowniczej z podstawą i bębnów odległości i prędkości celu wraz z przekładniami oraz pokrętłami. Cały celownik osadzony jest na równoległoboku złożonym z przedniego i tylnego ramienia celownika i jego wspornika. **Wspornik** osadzony jest nieruchomo dolną podstawą na łożu (osłonę osi pokrętła mechanizmu podniesień). Przednie ramię celownika łączy się zawiasowo z tylnym ramieniem oraz wiązaniem jarzm kołyski. Na górnym końcu obsadzony jest kadłub przyrządu celowniczego. **Tylne ramię** celownika łączy się zawiasowo ze wspornikiem i ma na sobie podstawę wraz z lunetką celowniczą.

Strzałka orientacyjna przyrządu celowniczego służy do nastawienia kąta lotu i nurkowania lub wznoszenia i jest połączona poprzez odpowiednio nazębione tarcze za pośrednictwem sprzęgła kardana z lunetką celowniczą. Tarcze, ustawione do siebie prostopadle, mają podziałki umożliwiające odczytanie odpowiednich kątów. Odpowiednie obracanie strzałką orientacyjną powoduje należyte nastawienie lunetki celowniczej (odchylenie boczne i podniesienia). Ponadto dodatkowe odchylenie lunetki uzyskuje się w wyniku odpowiednich obrotów bębnów, odległości i prędkości. Posługiwanie się przyrządem celowniczym miało następujący przebieg: odpowiednimi pokrętłami bębnów nastawiało się przypuszczalną odległość do celu i jego prędkość. Strzałką zorientowywano równolegle do lotu płatowca w obu płaszczyznach. I według lunetki skierowywano cały NKM na cel poruszając go pokrętłami mechanizmów, kierunkowego i podniesieniowego. Z chwilą pokazania się celu na krzyżu lunetki należało tylko naciskać pedały spustu. Strzelanie z NKM-u mogło się odbywać czterema rodzajami pocisków (nie licząc ślepych): zwykłymi, przeciwpancernymi, smugowymi i smugowo-przeciwpancernymi.

SZYBKOSTRZELNE DZIAŁKA PRZECIWLOTNICZE 40 MM

Rozwój lotnictwa, poprzedzający wybuch drugiej wojny światowej, wymagał od okrętów coraz skuteczniejszych środków obrony. Stosowana już wcześniej nawet najcięższa broń maszynowa okazała się nie wystarczająca. Zaczęto więc stosować automatyczne — szybkostrzelne działka przeciwlotnicze coraz większych kalibrów. Jednym z najpopularniejszych w owym okresie był kaliber 40 mm, a najbardziej odpowiadające ówczesnym potrzebom — rozwiązanie systemu Boforsa. Szybkostrzelne działka przeciwlotnicze systemu Boforsa okazały się tak doskonałe, że zaczęto je stosować we flotach większości krajów. Ich wersja, pojedyncza, lądowa, była także rozpowszechniona w wielu armiach. W Polskiej Marynarce Wojennej przyjęto ten typ działka jako jeden z elementów uzbrojenia przeciwlotniczego okrętów RP. Podwójne działka Boforsa znalazły się także na uzbrojeniu nowych jednostek RP; w podwójne działka dla okrętów nawodnych były wyposażone: kontrtorpedowce nowego typu „Grom" i „Błyskawica" oraz stawiacz min „Gryf", w podwójne działka dla okrętów podwodnych wyposażono nowe okręty podwodne typu „Orzeł" i „Sęp" oraz miały być w nie wyposażone nowe okręty podwodne budowane we Francji. W działka Boforsa miały być wyposażone, po przezbrojeniu, kontrtorpedowce „Wicher" i „Burza". W ich pojedynczą wersję były wyposażone niektóre monitory rzeczne, a miały być także wyposażone w nie budowane w Anglii dla MW ścigacze torpedowe.

Pojedyncze działka tego systemu w wersji lądowej były produkowane na podstawie zakupionej licencji Boforsa, u nas w kraju — w Starachowicach. Jakość była tak dobra, że wiele państw zdożyło na nie zamówienia. Pewną ilość sztuk pojedynczej wersji wykonano na zamówienie ówczesnego kierownictwa Marynarki Wojennej. Dwie takie sztuki były przewidziane dla ścigaczy budowanych w stoczni White'a dla MW.

Podwójne działka systemu Boforsa były bardzo rozpowszechnione we flotach państw biorących udział w II wojnie światowej i są jeszcze spotykane nawet dziś we flotach wielu państw.

Podwójne działko dla okrętów nadwodnych — Bofors L-60, Wz-36

Podwójne działko Bofors L-60, Wz-36 na podstawie dla okrętów nawodnych jest wyrazem niezwykłej pomysłowości zespołu konstruktorskiego tej szwedzkiej wytwórni. Działko to posiada podwójne łoże, w którym wewnętrzne jest stabilizowane poprzecznie do poziomu. Czynność ta, ułatwiająca prawidłowy obstrzał ruchomego celu na wzburzonym morzu, jest wykonywana przez dodatkowego członka baterii — operatora stabilizacji działka. Operator obserwuje horyzont (na dwie strony) przez specjalną lunetę stabilizacyjną, a w wypadku braku widoczności horyzontu — zakłada pod lunetę pochyłomierz i obracając pokrętłem mechanizmu stabilizacyjnego ustawia działko w poziomej pozycji.

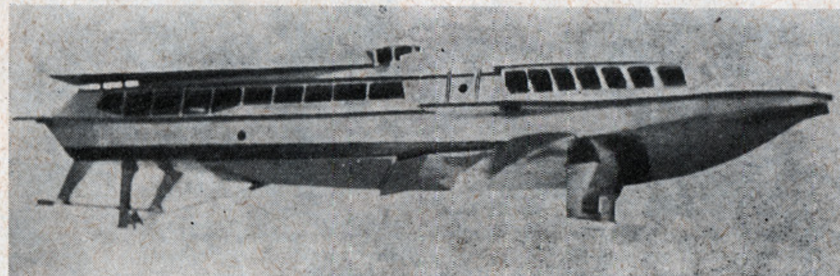
Działka, dzięki urządzeniu chłodniczemu, mają większą szybkostrzelność. Przy tym każda lufa ma osobne urządzenie chłodnicze. Wspólny dla obu luf zbiornik wodny oraz pompa wodna poruszana silnikiem elektrycznym umieszczone są na płycie wodnej. Woda przetłaczana jest ze zbiornika do chłodnic lub przewodami gumowymi. Działko zaopatrzone jest w odpowiedni system mechanizmów: podniesieniowego i kierunkowego. Z tyłu działka, ponad płytą podstawy, znajduje się zawieszony wyżej pomost dla ładowniczych działek. Ładowanie działek odbywa się magazynkami zawierającymi naboje po 4 sztuki. Po prawej stronie działka znajduje się celowniczy mechanizm przelicznikowy, na którym nastawiając odpowiednie dane dotyczące celu, uzyskuje się odpowiednie ustawienie przezierników systemu celowniczego. Prawy celowniczy ma w pedałach odpowiednie przyciski spustów, pozwalające na prowadzenie ognia z lufy wybranej lub z obu jednocześnie. Przy odpowiednim ustawieniu spustu przez przelicznikowego możliwe było prowadzenie ognia pojedynczego lub seriami.

Każde działo miało odpowiedni system zabezpieczający przed ostrzeleniem części osprzętu własnego okrętu. System ten składał się z odpowiednich krzywek — kierunkowej i podniesieniowej, z bolca wodzącego oraz z dźwigni i popychaczy. System ten w odpowiednim ustawieniu działa blokował mechanizm spustowy, zabezpieczając w ten sposób własny okręt przed uszkodzeniem. Wycięcia krzywek były charakterystyczne dla danego działka i danego (typu) okrętu.

c.d.n.

MODELE NA TARGACH POZNAŃSKICH 1964

Wśród licznych eksponatów wystawionych na tegorocznych Targach Poznańskich szczególnie zainteresowanie wśród zwiedzającej publiczności budziły modele, wystawione na terenie pawilonów polskich.



Pierwszy, wystawiony w pawilonie Polskiego Przemysłu Okrętowego, to model wodolotu produkowanego przez Stocznię w Siankach koło Gdańska (zdjęcie obok). Drugi to model popularnego już i znanego w wielu krajach Europy, Azji i Afryki naszego samolotu PZL—101 „Gawron" — umieszczony na honorowym miejscu w pobliżu głównego wejścia na Targi obrazujące możliwości polskiego przemysłu lotniczego.

WIDOK Z BOKU–STRONA PRAWA

1410
2408
+90°
-10°
1548
LUNETKA STABILIZACYJNA
POKRĘTŁO MECHANIZMU STABILIZACYJNEGO
SIEDZENIE OPERATORA STABILIZACJI DZIAŁKA
POMOST DLA ŁADOWNICZYCH
PŁYTA PODSTAWY

ODMIANA ZAKOŃCZENIA LUFY DZIAŁKA

ZNAK FIRMY

WIDOK OD PRZODU

PRZEWODY DLA WODY CHŁODZĄCEJ
POKRĘTŁO MECHANIZMU KIERUNKOWEGO
PODPORA POMOSTU

SZYBKOSTRZELNE DZIAŁKO PRZECIWLOTNICZE PODWÓJNE DLA OKRĘTÓW NADWODNYCH

BOFORS L 60 Wz 36 Kal. 40mm.

WERSJA FABRYCZNA, SZCZEGÓŁY TU POMINIĘTE A ZAMIESZCZONE NA DALSZYCH ARKUSZACH DOTYCZĄ TYLKO OKRĘTÓW R.P.

DANE OGÓLNE:

CIĘŻAR POCISKU	0,995 kG
CIĘŻAR CAŁKOWITY NABOJU	2,0 kG
PRĘDKOŚĆ WYLOTOWA	900 m/sek
ILOŚĆ STRZAŁÓW NA MINUTĘ	100-200 strz.
CIĘŻAR CAŁKOWITY DZIAŁKA	3 500 kG

DANE KONSTRUKCYJNE:

DŁUGOŚĆ LUFY 60 kalibrów	2400 mm
KALIBER	40 mm
OBSTRZAŁ W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ	-10° +90°
OBSTRZAŁ W PŁASZCZYŹNIE POZIOMEJ	360°
WYSOKOŚĆ DO OSI DZIAŁEK	1548 mm
SIŁA ODRZUTU	2×2000 kG
SKOK ODRZUTU	200 mm
DONOŚNOŚĆ PIONOWA [w 11,5 sek]	4700 m
DONOŚNOŚĆ POZIOMA	8500 m
CIŚNIENIE GAZÓW W LUFIE	maks. 2400 atm

WIDOK Z GÓRY

SIEDZENIE CELOWNICZEGO OPERATORA PODNIESIENIA
1745
SIEDZENIE CELOWNICZEGO OPERATORA KIERUNKU

WIDOK OD TYŁU

DZIAŁKA
WIZJER CELOWNIKA
PRZYRZĄD CELOWNICZY
POKRĘTŁO MECHANIZMU PODNIESIENIA

LESZEK KOMUDA	SZYBKOSTRZELNE DZIAŁKO PLOT BOFORS 40mm L60 Wz.36	PODZIAŁKA 1:25
	SERIA: UZBROJENIE I OSPRZĘT OKRĘTÓW R.P. do 1939 r.	PLAN Nr 4W ARKUSZ 5A

MODEL z POŃCZOCHY

To nie pomyłka w tytule. Rzeczywiście możemy wykonać model motorówki ze starej pończochy nylonowej lub stylonowej, którą mama lub siostra przeznaczyły do wyrzucenia. Taki sposób budowy zaprezentowano w miesięczniku „Modell" 4/61 wydawanym w NRF, pochodzący od autorki, podpisującej się tylko pseudonimem „Marion". Sam pomysł jest oryginalny, a i zalecane do budowy materiały łatwe do zdobycia, postanowiliśmy więc przekazać go naszym Czytelnikom.

Potrzebne materiały

Nie musimy gromadzić drewna na kadłub, robić kopyta z gipsu, ani też sklejki lub listewek na krycie. Do naszych celów wystarczy stara pończocha nylonowa lub stylonowa, nie posiadająca dziur, i kawałki kartonu lub sztywnej tektury (np. z pudełek od butów itp.).

Z narzędzi potrzebne nam będą nożyczki, żyletka lub ostry nóż, pędzelek — i to wszystko. Oczywiście nie trzeba chyba przypominać, że użyć do tego celu należy pończochy przeznaczone już do wyrzucenia, i że przed rozpoczęciem pracy należy je dobrze wyprać.

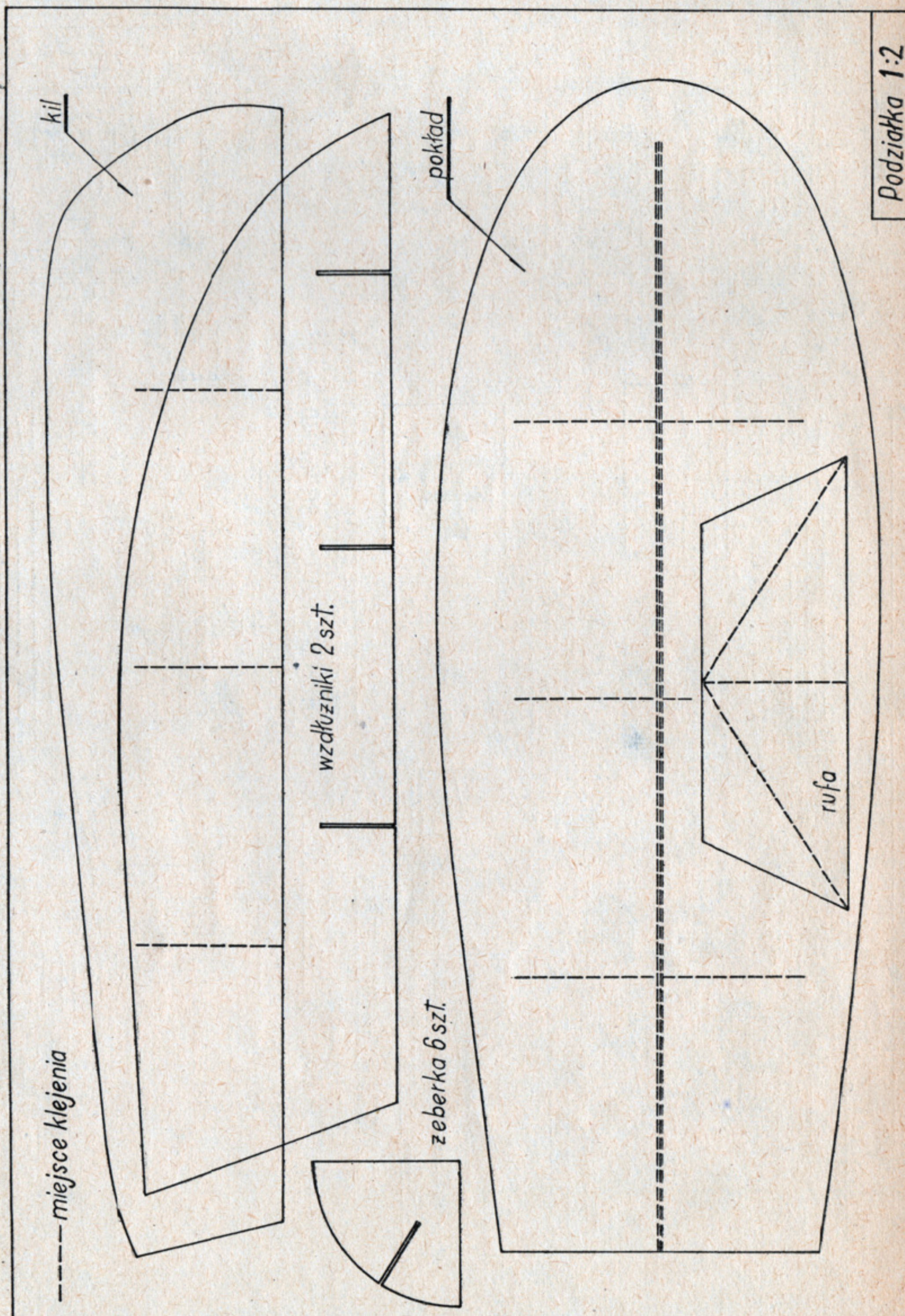
Mając to wszystko przygotowane, możemy zabrać się do dzieła i po 30 — do 60 min., w zależności od naszego doświadczenia i modelarskiej wprawy model może być już gotowy.

Kolejność czynności

Według załączonych obok szablonów wycinamy z przygotowanego kartonu (najlepiej o grubości 1,5 mm) pokład 2 wzdłużniki, kil — zarazem płaszczyzna środkowa, 3 wręgi i rufę jak to pokazano na załączonym rysunku. Następnie przyklejamy kil równo w osi symetrii pokładu, ale tak, żeby zakończenia pasowały idealnie do części rufowej. Ewentualne nierówności zbierzemy żyletką lub obetniemy nożyczkami. Teraz bierzemy 2 wzdłużniki i przyklejamy je pod kątem 45° do pokładu i płaszczyzny kilowej. Żeby to nam się jednak trzymało, mocujemy pomiędzy kilem i wzdłużnikami 3 wręgi wykonane z cieńszego kartonu, np. grubości 1 mm. Wręgi te możemy zrobić dwoma sposobami; jako jednolite — wtedy musimy naciąć w płaszczyźnie kilowej i wzdłużnikach szparki szerokości 1 mm — lub z 9 małych trójkącików o odgiętych końcówkach, żeby można je było przykleić.

Na zakończenie, gdy wszystko już się trzyma, przyklejamy pawęż.

Do klejenia radzimy użyć cellonu lub kristalcementu. Po 10—20 min., gdy klej dobrze zaschnie, zdejmujemy szkielet konstrukcji ze stołu i naciągamy nań pończochę. Naciągać należy od dziobu, tj. od strony węższej, do rufy, strony szerszej, przytrzymując mocno pończochę przy samym krawężniku płaszczyzny pokładu. Tkanina powinna być równo i mocno obciągnięta, tak żeby nie było żadnych zmarszczek. Napięcie powinno być mocne, jak na bębnie. Zresztą sami się przekonacie, że materiał łatwo się ułoży i dopasuje do płaszczyzn.



Pozostaje nam teraz przykleić końcówki do kartonu, przytrzymując chwilę pończochę do całkowitego wyschnięcia i obciąć żyletką końcówki. Wykończenie jak zwykle ma duże znaczenie. Żeby nie było wielu końcówek, staramy się wszystkie zebrać przy rufie i przykleić do zewnętrznej strony pawęży.

Dla zakrycia tych końcówek po wyschnięciu kleju jeszcze raz smarujemy tył pawęży klejem i przykładamy naciągnięty kawałek pończochy. W ten oto sposób otrzymamy ładny model motorówki. Sądzimy, że ten sposób budowy zainteresuje szczególnie nasze modelarki.

Można mieć przy tym nadzieję, że któraś z naszych modelarek zdradzi nam jeszcze inny, swój, sposób budowy modeli. Czekamy na pomysły. Chętnie je opublikujemy.

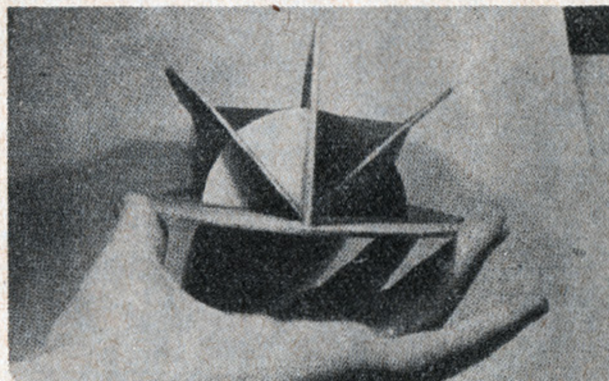
Gdybyśmy chcieli zrobić „pończochowy model" większy niż to podano na szablonach, o długości np. 1000 mm, na pokład i wzdłużniki oraz pawęż, musimy użyć cienkiej sklejki (gr. 1.5—2 mm).

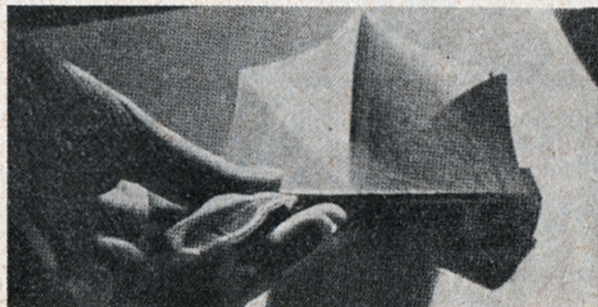
Życzymy przyjemnej zabawy!

IM

Opracowano wg „Modell"







Z KRAJU I ZE ŚWIATA • Z KRAJU I ZE ŚWIATA

Dotychczas słyszeliśmy o rekordowych wynikach modelarzy węgierskich, głównie lotniczych i samochodowych. Poniżej podajemy wyniki osiągnięte modelami pływającymi, które mogą stanowić dla nas wzór do naśladowania:

— ślizg klasy A1 — Tokas Bela = 112.5 km/h.

— ślizg klasy A2 — Tokas Bela = 144.0 km/h.

— ślizg klasy A3 — Szabo Josef = 137.4 km/h.

— ślizg klasy B1 — Bacsal Endre = 130.4 km/h.

Podobnie wspaniałymi wynikami mogą się poszczycić radiomodelarze węgierscy. W klasie F1, w której jak wiadomo, model musi przejść dwukrotnie trasę wokół trójkąta o bokach 30 m — zaliczono następujące czasy:

— Imre Nagy z modelem wyposażonym w silnik do 3.5 cm³ = 60.9 sek.

— Kalman Bertok z modelem wyposażonym w silnik do 10 cm³ = 58.8 sek.

*

Zarząd Główny SVAZARM w Czechosłowacji rozpisał konkurs na opracowanie jedno, dwu i więcej kanałowych aparatur do zdalnego kierowania modelami. W regulaminie konkursu postawiono warunek, że wszystkie części składowe powinny być oparte na wyrobach krajowych. Dokumentacja i prototypy mają być dostarczone do 30.11. 1964 r. Dla zwycięzców konkursu przewidziano wysokie nagrody po 6000, 4000 i 2000 koron.

Prasa fachowa doniosła, że opracowuje się metodę przetwarzania hałasu powodowanego przez silniki samolotu odrzutowego — w energię elektryczną. Polega ona na wykorzystywaniu tzw. zjawiska pięcioelektrycznego w kryształach. Energia mechaniczna silnika, rozpraszana dotychczas bezużytecznie w postaci dźwięku, będzie przetwarzana w samolocie na użyteczną energię elektryczną. Przewiduje się, że dzięki temu zaoszczędzi się ok. 33 proc. paliwa, co pozwoli na znaczne zwiększenie zasięgu samolotów.

*

26 czerwca br. odbyły się w Kijowie Międzynarodowe Zawody Modeli na uwięzi. W zawodach wzięli udział zawodnicy CSRS, NRD, Polski oraz 5 republikańskich drużyn ZSRR.

Osiągnięto następujące wyniki.

Modele prędkie: 1. E. Mosjakow, Moskwa — 216 km/h. 2 Z. Pech, CSRS — 11 km/h.

Startowało 8 zawodników.

Modele akrobacyjne: 1. J. Sirotkin, Moskwa — 1943 p. 2. E. Kondratenko, USRR — 1919 p. 3. J. Bartos, CSRS — 1899 p.

Startowało 8 zawodników.

Modele team racing: 1. W. Larinow/O. Suchow, Leningrad — 4'34". 2. O. Klemm/J. Gürtler, CSRS — 4'56".

Startowało 8 zespołów.

W klasyfikacji zespołowej ekipa PRL zajęła 7 miejsce.

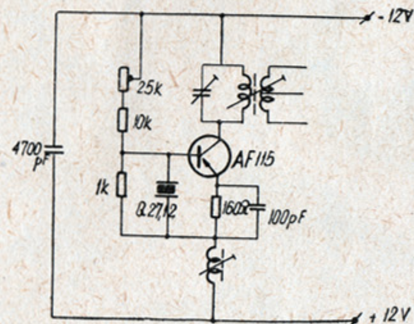
UWAGA CZYTELNICY!

Redakcja „Modelarza" podaje do wiadomości, że od miesiąca września wznowiona została wysyłka planów modelarskich na papierze światłoczułym.

Pieniądze należy wpłacać na konto redakcji w PKO.

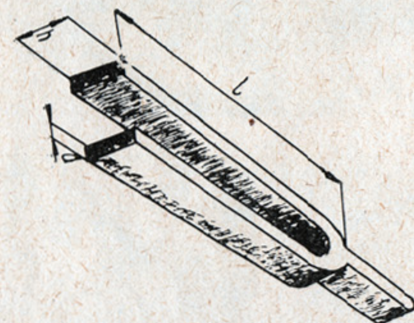
RADIO STEROWANIE RADIO STEROWANIE

netycznego — w wyniku czego w cewkach indukuje się siła elektromotoryczna. Jeżeli teraz obie cewki włączymy w odpowiedni sposób do obwodu tranzystora — utworzony w ten sposób układ zacznie oscylować z częstotliwością bardzo bliską częstotliwości rezonansowej kamertonu.



Rys. 5. Oscylator stabilizowany kwarcem nadajnika „Vawofon"

Czasopisma „Modell" oraz „Aerorevue" podają opis aparatury zbudowanej przez p. Nievergelta, której modulator pracuje na zasadzie generatora kamertonowego. Nivergelt zresztą oparł się na układzie opracowanym przez A. Santera z Zurychu. Układ ten daje świetne wyniki, jest niezwykle ekonomiczny i stabilny. Autor stwierdza, że od chwili wykonania nadajnika, tzn. przez okres 4 lat eksploatacji, nie zachodziła potrzeba strojenia aparatury. Generator pobiera około 1—1,5 mA prądu przy 2 V zasilania. Przy zmianie mocy, pobieranej z generatora, nie zaobserwowano żadnych zmian częstotliwości generatora. Napięcie wyjściowe (przed wyjściowym potencjometrem regulacyjnym) bez obciążenia wynosiło około 0,6 V. Ponieważ od dawna interesowało mnie zagadnienie zwiększenia stabilności modulatorów, w 1963 roku przeprowadziłem szereg prób i pomiarów, w wyniku których powstał układ generatora stabilizowanego kamertonem o bardzo wysokiej stabilności. Schemat ideowy generatora pokazany jest na rys. 8. Generator pracuje na tranzystorze krajowej produkcji typu „TG-5" i jest zasilany napięciem 9 V. Zmienne napięcie modelujące zbierane jest z cewki L-1 i podawane przez kondensator C_3, potencjometr i styki manipulatora na wzmacniacz modulatora. Kondensator C_2 należy włączyć do układu tylko w tym przypadku, kiedy generator oscyluje na częstotliwości harmonicznej, a nie na podstawowej. Wartość pojemności tego kondensatora należy zwiększać dotąd, aż układ zacznie oscylować na częstotliwości podstawowej kamertonu.



Rys. 6. Kamerton i wymiany określające częstotliwość drgań własnych.

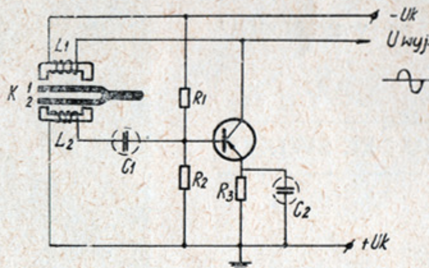
Przykładowo, dla częstotliwości 1080 Hz wartości elementów wynoszą:

R_1 — 47000 omów
C_1 — 25000 pikofaradów,
C_2 — 50000 pikofaradów,
C_3 — 0,1 mikrofarada.

Kamerton wykonany został z blachy stalowej o grubości 1,0 mm. Wymiary kamertonu wynoszą: długość nóżek 30 mm, szerokość nóżki 5,0 mm.

Widełki kamertonu zostały przyspawane na mosiądz do śruby M3 z cylindrycznym łbem, spiłowanym od góry. Sposób wykonania kamertonu obrazuje rys. 9.

Jako elektromagnesy wykorzystane zostały komplety cewek od słuchawek telefonicznych, o oporności 2x75 omów. Cewki oraz kamerton zostały wmontowane w specjalnym uchwycie wykonanym z grubej blachy aluminiowej. Uchwyt można też wykonać z blachy mosiężnej lub miedzianej. Cały zespół kamertonowy powinien być przymocowany do podstawy poprzez warstwę gumy porowatej, pianki lub gąbki, aby uniknąć przenoszenia drgań z zespołu kamertonowego na podstawę, a dalej na inne kamertony.

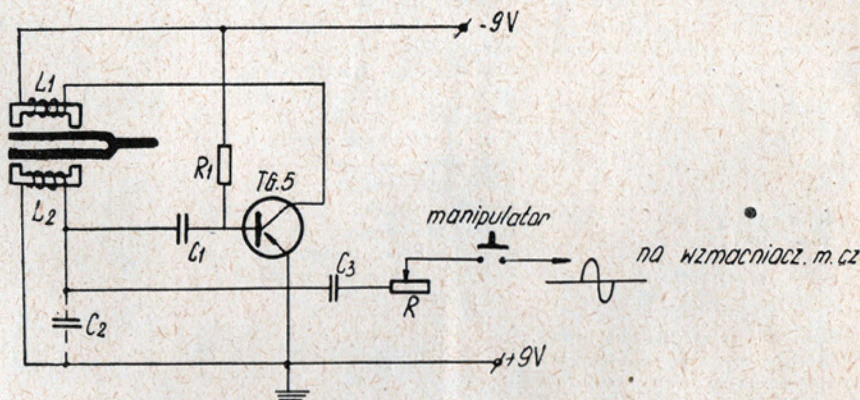


Rys. 7. Tranzystorowy generator małej częstotliwości stabilizowany kamertonem

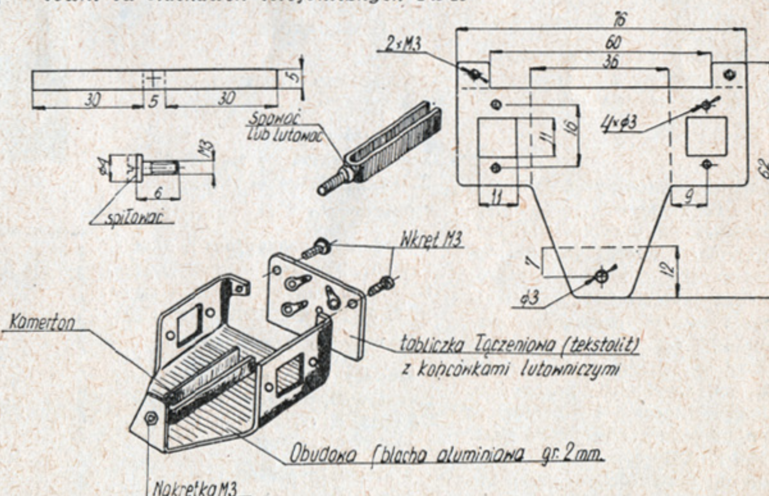
Ponieważ uzyskanie większej ilości słuchawek telefonicznych, nawet uszkodzonych, może napotkać trudności, na rys. 10 znajdziecie inny sposób wykonania zespołu kamertonowego, z zastosowaniem cewek bez wkładek magnetycznych, nawiniętych na szpulkach z materiału izolacyjnego (hares, pleksiglas, tekstolit itp). Uzwojenia szpulek należy nawijać miedzianym drutem nawojowym w emalii o średnicy 0,08—0,1 mm, aż do zapełnienia szpulki. Obudowa całego zespołu kamertonowego wykonana jest z blachy aluminiowej wg rys. 10. Na tymże rysunku pokazano też inne części zespołu.

Przy budowie nadajnika wielokanałowego istotne jest zamocowanie większej ilości zespołów kamertonowych — przy zachowaniu warunków małej objętości nadajnika oraz dobrej amortyzacji poszczególnych zespołów kamertonowych.

cdn.



Rys. 8. Schemat ideowy generatora małej częstotliwości z kamertonem, na tranzystorze TG 5.
R_1 — 47 k
R-pot. 150 k liniowy
C_1 25000 pF
C_2 — dobierać w miarę potrzeby
C_3 — 0,1 F
L_1 i L_2 — cewki od słuchawek telefonicznych 2 x 25



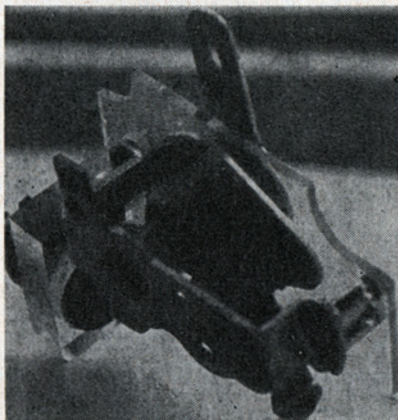
Rys. 9

budujemy sami!

MECHANIZM STEROWNICZY

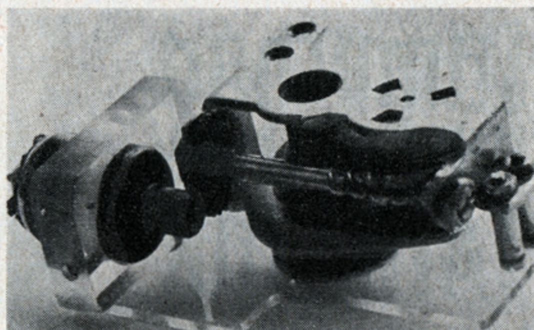
W kąciku „BUDUJEMY SAMI" opisywałem dotychczas sposoby budowy prostych, nieraz nawet i złożonych narzędzi, które można zastosować przy budowie modeli. Tym razem przedstawię budowę mechanizmu sterowniczego, który może znaleźć zastosowanie w każdej z dziedzin modelarstwa.

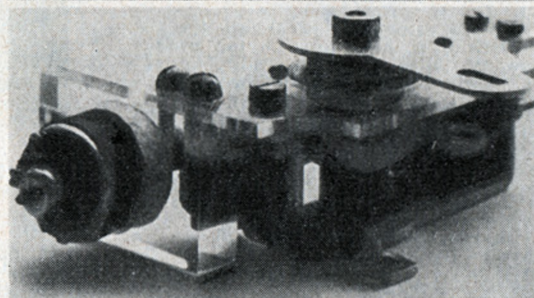
Mechanizm jest stosunkowo prosty, tani, a jednocześnie bardzo użyteczny i pełnosprawny przy kierowaniu modelami.



Do wykonania urządzenia potrzebne nam będą następujące części składowe i materiały:

1) kawałek „plexi" grub. 2 mm o wymiarach 80 mm x 50 mm
2) kawałek „plexi" grub. 8 mm o wymiarach 31 mm x 22 mm
3) silniczek „PIKO" (mniejszy)
4) części z telefonicznej tarczy numerowej
5) wkręty metalowe 2 i 3 mm wraz z nakrętkami do montażu
6) pasek blachy — duraluminium grub. 1 mm o wymiarach 15 mm x 40 mm
7) małe nity aluminiowe lub miedziane.

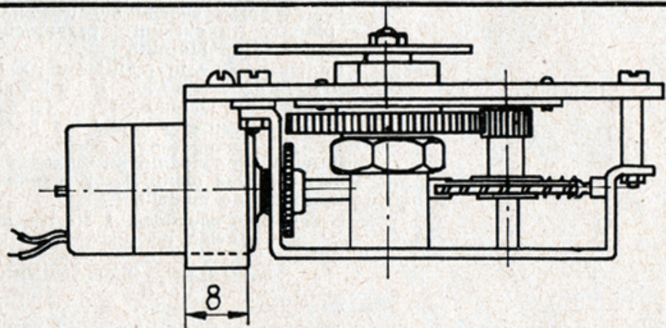


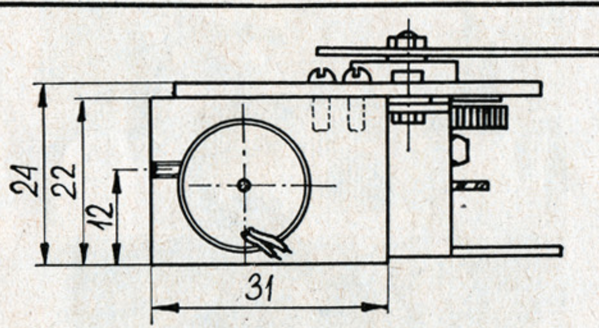


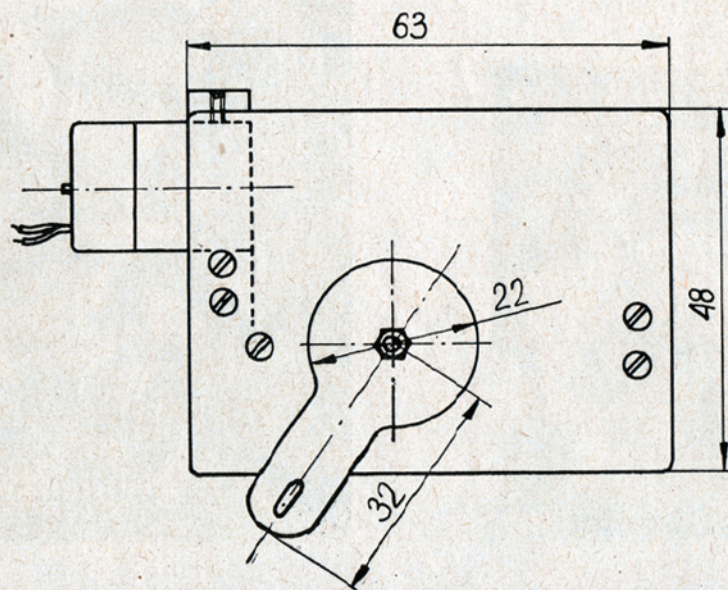
Budowę urządzenia rozpoczniemy od rozmontowania tarczy numerowej od aparatu telefonicznego. Z otrzymanych części wykorzystamy część przekładniową. Do jednej z osi przełożenia należy dolutować mały trybik zegarowy napędzany bezpośrednio w naszym układzie przez silnik. Kawałek „plexi" grubości 8 mm wykorzystamy do zamocowania silnika i połączenia go z całością urządzenia (za pomocą dwóch wkrętów M3). Aby umożliwić regulowanie nacisku osi silnika na trybik przenoszący obroty na urządzenie, w płytce montażowej wycinamy podłużny otwór.

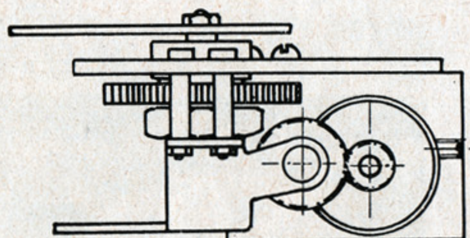
Urządzenie napędzamy baterią 9V (2 x 4,5V). Kierunek obrotów silnika regulujemy za pomocą odpowiedniego przełącznika umożliwiającego zmianę biegunowości. Urządzenie zastosowane przeze mnie w modelu odległościowo kierowanym sprawuje się nienagannie. Nie wyklucza się możliwości użycia go do urządzeń kierowanych radiem. Koszt budowy urządzenia wynosi około 100 zł.

B. GABRYSIAK



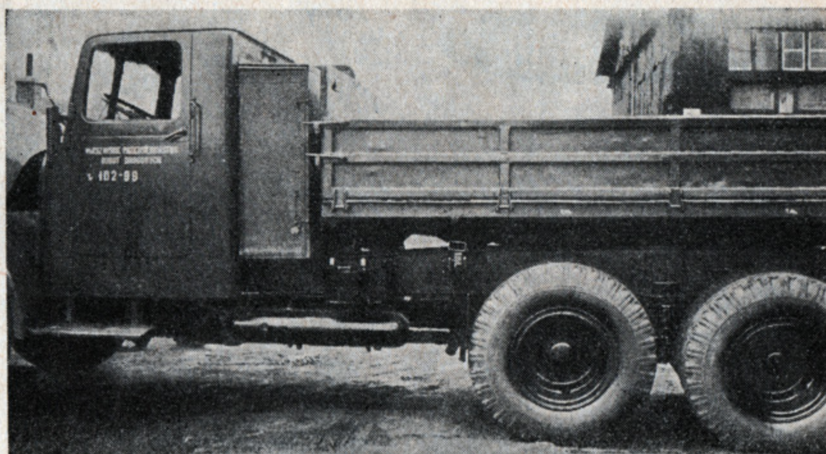






BG	Mechanizm sterowniczy	
Podz. 1:1	Opracował: B.Gabrysiak	Nr ark. 1
Data 07.1964	Kreślił:	Nr rys. 1

Samochód ciężarowy „TATRA-111R"



Jest to samochód produkcji czechosłowackiej o ładowności 10 ton produkowany także jako wywrotka, cysterna, dźwig lub ciągnik siodłowy.

Dane techniczne:

Silnik — pojemność skokowa 14825 cm^3
— moc maksymalna 180 KM przy 1800 obr./min.
— rozstaw osi 4175 + 1220 mm
— długość — 8300 mm
— rozstaw kół przednich 2080 mm
— rozstaw kół tylnych 1700 mm
szerokość — 2400 mm
wysokość — 2680 mm (z opończą 3270)
ciężar — 8400 kg
nośność — 10240 kg
szybkość maks. — 61,5 km/godz.
zużycie paliwa — 30—40 l/100 km.
zdolność pokonywania wzniesień 60%.

Budowę modelu podzielimy na trzy etapy:

1) budowa podwozia
2) budowa nadwozia
3) mechanizacja i automatyzacja polegająca na wykonaniu i zamontowaniu urządzeń napędowych, sterowniczych, oświetlenia itp.

Do wykonania podwozia potrzebne nam będą następujące części i materiały:

1) 12 kół (średnica uzależniona od skali wykonywanego modelu),

2) rama lub płyta podwozia (metal lub sklejka)

3) oś przednia i tylne półośki oraz łożyska do ich zamontowania

4) części metalowe do zbudowania i połączenia z podwoziem przedniego i tylnego mostu.

Przy budowaniu podwozia należy pamiętać, że w odróżnieniu od innych pojazdów Tatra ma tylne osie łamane, a koła — w warunkach nieobciążenia pojazdu ładunkiem — ustawione są pod kątem zbieżnym w kierunku do podłoża. Poszczególne części podwozia łączymy ze sobą za pomocą nitów i wkrętów. Osie tylne są ruchome i zmieniają swoje pochylenie w wypadku obciążenia pojazdu. Wykonanie takiego resorowania zwiększy na pewno efekt końcowy.

Drugim etapem budowy będzie wykonanie nadwozia. Składa się ono z osłony (maski) silnika oraz błotników, całość. Skrzynia ładowna wykonana jest jako osobny element.
Kabina wraz z osłoną silnika stanowią kabiny kierowcy i skrzyni ładunkowej.

Kabinę kierowcy oraz osłonę silnika najlepiej jest wykonać z cienkiej blachy z puszek na konserwy. Otwory w masce uzyskamy przez nacięcia podłużne piłką włośnicową i wytłoczenie wystających części. Kabinę kierowcy oszklimy odpowiednio przyciętymi kawałkami „plexi" lub celuloidu. Kierunkowskazy ramieniowe dolutujemy w odpowiednich miejscach do kabiny. Błotniki oraz zderzak przedni łączymy razem z kabiną. Lampy przednie toczymy z metalu i w zależności od skali budowanego modelu montujemy w nich małe żarówki. Żarówki miniaturowe 19V można wykorzystać od urządzeń „PIKO" sprzedawanych w sklepach CSH lub kioskach „Ruchu".

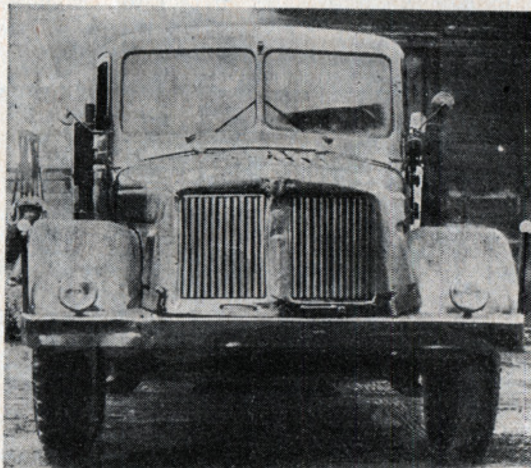
Skrzynię ładowną wykonamy z odpowiednio przyciętych listewek ze sklejki lub drewna liściastego. Listewki łączymy w podłogę oraz burty tylną i boczne za pomocą kleju, nitów lub wkrętów oraz ceowników wykonanych z blachy. Do skrzyni przymocujemy również tylne błotniki.

Podwozie modelu malujemy na kolor czarny, nadwozie na kolor zielonooliwkowy lub ciemnoszary.

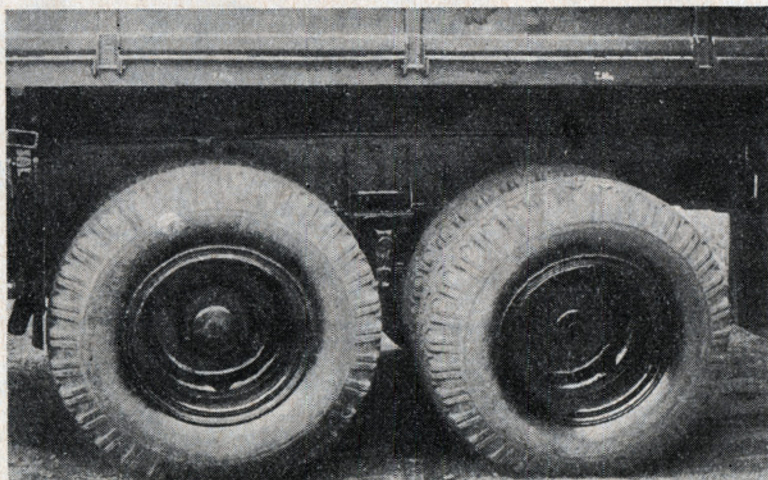
W przypadku gdy model ma być kierowany i napędzany, musimy skonstruować odpowiednie mechanizmy wykonawcze oraz manipulator przenoszący dyspozycję do modelu.

Urządzenie napędowe i sterujące należy zamontować na podwoziu.

W. JELEŃ, B. GABRYSIAK



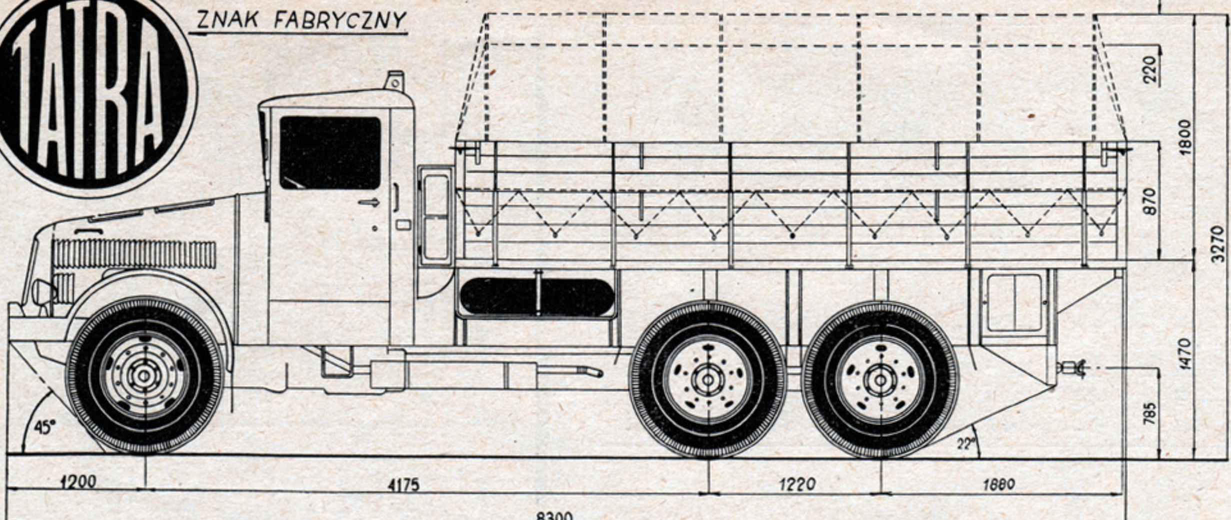




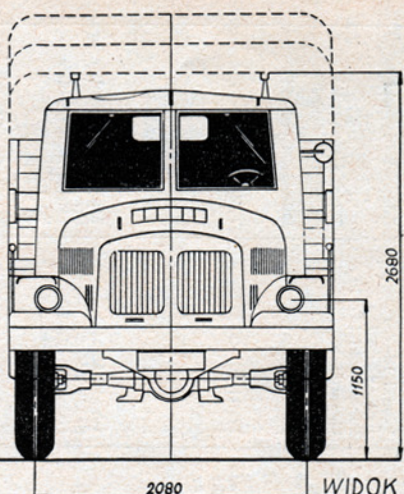




ZNAK FABRYCZNY

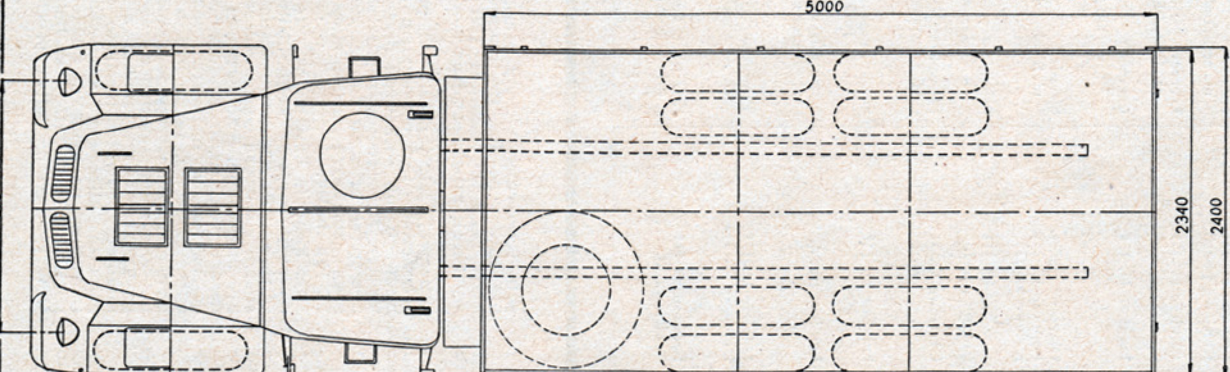


WIDOK BOCZNY

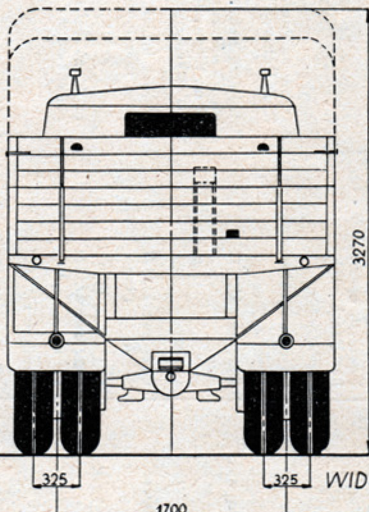


WIDOK PRZEDNI

Tatra · 111R ·



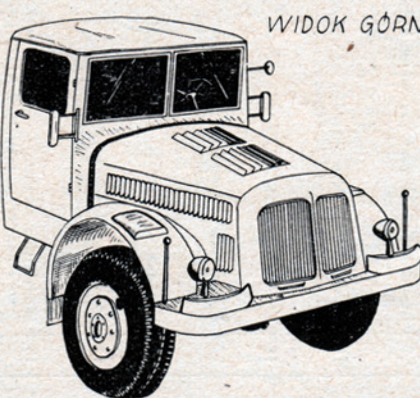
WIDOK GÓRNY



WIDOK TYLNY

GŁÓWNE WYMIARY:

ROZSTAW OSI	4175×1220
ROZSTAW KÓŁ PRZEDNICH	2080
ROZSTAW KÓŁ TYLNYCH	1700
PRZEŚWIT	270
DŁUGOŚĆ	8300
SZEROKOŚĆ	2400
WYSOKOŚĆ	3270
WYMIARY PRZESTRZENI ŁAD.	5000×2340×870



MALOWANIE:

RAMA I ZESPOŁY PODW.	K. CZARNY
WNĘTRZE SKRZYNI	SZARY
FELGI	ORANŻ
ZDERZAK PRZEDNI	BIAŁY
WNĘTRZE BUDKI	BRĄZ
CAŁOŚĆ	PIASKOWY

PODZIAŁKA 1:25





WARSZAWA

TATRA 111 R

PODZIAŁKA	OPRACOWAŁ:	ARKUSZ
1:50	W. JELEŃ	1/1
1963 r.	KREŚLIŁ: W. JELEŃ	

KLUBY i MODELARNIE LOK

Wykaz obejmuje modelarnie Zarządu Wojewódzkiego LOK w Łodzi

L. p.	Nazwa modelarni	Rodzaje prowadzonego szkolenia	Dokładny adres	Dni i godziny zajęć	Imię i nazwisko instruktora
1	Klub Modelarstwa LOK przy ZPB im. Szymona Harnama. Wielobranżowa Zarządu Dziel. LOK Bałuty	Okrętowe klasy III i II, Rakietowe kl. III. Przemysł. podst. Lotnicze kl. III	Łódź, ul. Smugowa 11	Wtorki 16—20 Środy 16—20 Poniedziałki 16—20 Czwartki 16—20	Edmund Paprocki " " " " Wład. Krawczyński Andrzej Sidorowicz
2	Modelarnia LOK okrętowa. ZP LOK Brzeziny	Okrętowe podstawowe	Brzeziny — Powiatowy Dom Kultury ul. Okrzei 1	Piątki 16—20	Bolesław Cywiński
3	Modelarnia LOK — okrętowa. ZP LOK Brzeziny	Okrętowe kl. III	Zasadnicza Szkoła Zawodowa i Technikum, Koluszki, ul. Wigury 18, tel. nr 6, Koluszki	Piątki 16—20	Tadeusz Stawiak
4	Modelarnia LOK — okrętowa. ZP LOK Brzeziny	Okrętowe kl. III " podst.	Galkówek k/Łodzi pow. Brzeziny	Soboty 15—19	Tadeusz Stawiak
5	Łódzki Klub Modelarstwa LOK. ZD LOK Łódź Górna — wielobranżowy	Rakietowe kl. III Okrętowe kl. III " kl. III Lotnicze kl. III	Łódź, ul. Piotrkowska 272 b. tel. 405-98	Wtorki 16—20 Środy 16—20 Czwartki 16—20 Piątki 16—20 Soboty 16—20	Miecz. Rottengruber St. Jakubczyk Miecz. Rottengruber St. Idzikowski J. Maciejewski
6	Modelarnia LOK przy III LO w Łodzi. ZD LOK Górna im. T. Kościuszki — filia Ł. K. Mod.	Okrętowe kl. III Kołowe kl. III Lotnicze kl. III	Łódź, ul. Sienkiewicza 46	Środy 17—120	St. Idzikowski
7	Modelarnia LOK przy PKP w Kutnie ZP LOK Kutno	Lotnicze kl. III Kolejowe podst.	Kutno, ul. Siemiradzkiego 3	Środy 18—20 Piątki 18—20	Paweł Kaps " "
8	Modelarnia LOK przy ZP LOK Łęczyca	Lotnicze kl. III	Łęczyca, ul. Waryńskiego	Środy 16—20	Jerzy Matusiak
9	Modelarnia LOK przy Technikum Rolniczym w Czarnocinie. ZP LOK Łódź	Lotnicze kl. III	Czarnocin — Technikum Rolnicze	Środy 18—20 Piątki 18—20	Kornel Diakum " "
10	Modelarnia LOK w Sieradzu — wielobranżowa. ZP LOK Sieradz	Okrętowe podst. Lotnicze kl. III Kołowe kl. III	Sieradz, ul. Sienkiewicza 8	Środy 16—19 Poniedziałki 16—19 Soboty 16—19	E. Wróblewski " "
11	Modelarnie LOK w ZP Skierniewice	Lotnicze kl. III Kołowe podst.	Skierniewice, ul. 22 Lipca 24	Środy 16—18 Piątki 16—18	Oficer jednostki wojskowej
12	Modelarnia okrętowa przy szkole podst. nr 14 w Pabianicach ZM LOK Pabianice	Okrętowe kl. III " kl. podst.	Pabianice, ul. Ostatnia 15	Środy 17—19 Piątki 17—19	Stanisław Czekalski
13	Modelarnia LOK przy szkole podst. w Sieradzu pow. Pajęczno. ZP LOK Pajęczno	Lotnicze kl. III	Siedlec, pow. Pajęczno, Szkoła Podst.	Środy 15—18 Piątki 15—18	Tadeusz Rogoszewski
14	Modelarnia lotnicza LOK ZP LOK Rawa Mazowiecka	Lotnicze podst. " III	Nowe Miasto, ul. Tomaszewska,	Wtorki 17—20 Piątki 17—20	Janusz Przybyłowicz
15	Modelarnia lotnicza i okrętowa LOK w Tomaszowie przy ZM LOK Tomaszów	Lotnicze kl. III Okrętowe kl. III	Tomaszów, ul. Armii Czerwonej 12	Lokal w remoncie (nieczynny)	Jerzy Daszkiewicz Tadeusz Wieczorek Ryszard Księżyk
16	Modelarnia lotnicza i rakietowa w Zgierzu przy szkole podst. nr 2. ZM LOK Zgierz	Lotnicze kl. III Rakietowa kl. III	Zgierz, ul. Buczka 2, Szkoła Podstaw. nr 2	Poniedziałki 16—19 Piątki 17—19	B. Fidelak "

(dalszy ciąg ze str. 5)

w prawie stałym położeniu na torze jest stabilizacja brzechwowa. W wypadku jednak silniejszych wpływów bocznych jak wiatr i niepełna stabilizacja brzechwowa muszą być jeszcze inne środki usztywnienia rakiet na torze. Do nich należy stabilizacja brzechwowo-obrotowa. Z wielu poprzednich publikacji Czytelnikowi znana jest metoda obliczania powierzchni brzechw. W stabilizacji obrotowej powierzchnia ta wypada mniejsza, a efekt stabilizacji jest większy. Ponieważ zawody rakietowe odbywają się w przeróżnych warunkach atmosferycznych, pozwoliłem sobie przedstawić konstrukcję, która już w pewnym stopniu zwiększa naszą niezależność od kaprysów aury. Rakietę wykonuje się z brystolu w układzie rury dwu lub pięciowarstwowej.

Przy starannej pracy można pokusić o wykonanie 1,3 warstwy. Cieńsza rura jest przystosowana do silnika na paliwo stałe prochowe, grubsza zaś do bezpośredniego wprowadzenia kliszy palnej do rury. Metody przygotowywania kliszy są już Czytelnikom znane. Przy rakiecie kliszowej jest dodatkowy korek zabezpieczający stożek przedni przed wypchnięciem. Tak w rakiecie kliszowej, jak i prochowej przód rury zakończony jest ostrołukiem z drewna lipowego lub sosnowego drążonego wewnątrz. Brzechwy wykonuje się z 2 lub 3 warstw brystolu lub z jednej warstwy grubszej tekturki, cienkiej sklejki lub balsy.

Do klejenia brystolu w rurę i brzechw do rury użyjemy kleju „Nitro", który w tej chwili jest łatwo dostępny, a odznacza się dobrą wytrzymałością i szybko twardnieje. Ze względu na jego dość wysoki ciężar właściwy nie należy go używać w nadmiarze. Musimy bowiem pamiętać, że im lżejsza jest konstrukcja, tym wyższy jest stosunek mas M. Wszystkie elementy wykonujemy i sklejamy wg rysunku, a następnie malujemy również możliwie cienko. W rakiecie kliszowej wstawiamy korek (pokazany na rysunku) i umocowujemy go klejem i wkrętami w liczbie 3 lub 4. W rakiecie na paliwo prochowe korka oczywiście nie dajemy. Wnętrze rury inhibitujemy szkłem wodnym sodowym, czym zabezpieczamy rakietę przed przegrzaniem i nadpaleniem. Malowanie można wykonać w różnych wersjach Wskazane jest, aby było ono zgodne z regulaminem zawodów rakietowych (czarno — czerwone pasy poprzeczne). Według tego planu i opisu zostało wykonane w naszej pracowni kilkanaście rakiet. Część z nich poddana została próbie w tunelu aerodynamicznym w celu zbadania własności lotnych. Próby wypadły pomyślnie. Elementy silnika tej rakiety są wykonane z masy piankowej porowatej, której pory zapełnione są masą według recepty podanej pod nazwą kitu ognioodpornego w podręczniku mgr. inż. B. Węgrzyna. Rurka silnika jest zwinięta z papieru i klejona kazeiną lub szkłem wodnym zgęszczonym.

Wszystkie elementy wykonane zostały w pracowni techniki rakietowej przy Domu Kultury „Muranów" w Warszawie przy ul. Gen. Świerczewskiego 74.

Opracował
A. MAKOWSKI

NAGRODY DLA UCZESTNIKÓW KONKURSU „SŁYNNE CZOŁGI II WOJNY ŚWIATOWEJ“

W naszym konkursie, który zamieszczony został w nr 5/64 „Modelarza" wzięły udział dziesiątki czytelników z kraju i z zagranicy. Nie wszystkie jednak odpowiedzi były prawidłowe.

Rozwiązanie konkursu brzmi: (podajemy nr zdjęcia i odpowiedzi)

1. KW I wz. 1939, ZSRR. 2. KW IB, ZSRR. 3. KW IA wz. 1949, ZSRR. 4. KW IC, ZSRR. 5. KW IA wz. 1941, ZSRR. 6. M5, USA 7. T34/76 wz. 1939, ZSRR. 8. M4 A2, USA. 9. Cromwell VII, Anglia. 10. IS 1 z arm. 122 mm, ZSRR. 11. T34/85, ZSRR. 12. IS 1 z arm. 85 mm ZSRR, 13. T34/76 1943, ZSRR. 14. T 44, ZSRR, 15. T 70, ZSRR, 16. IS 2, ZSRR, 17. Comet, Anglia, 18. Churchill VII, Anglia, 19. Sherman z arm. 76 mm. USA.

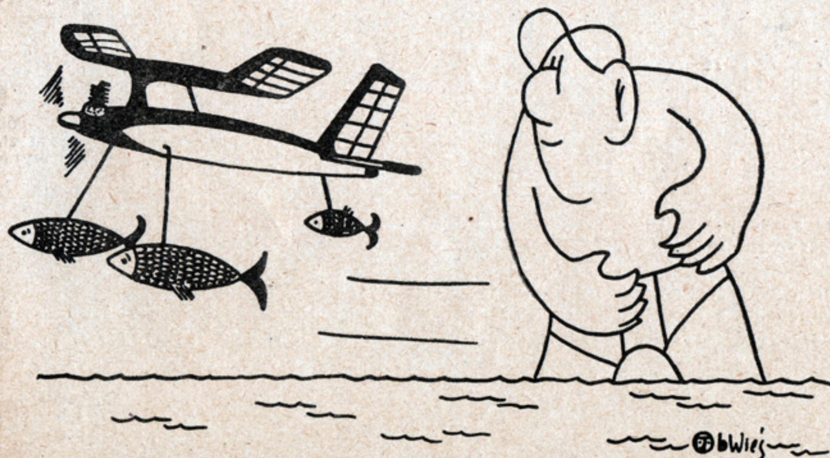
W drodze losowania nagrody książkowe otrzymują: 1. **Roman Fikus** — Lębork, 2. **Jacek Rudak** — Sanok, 3. **Zelenko** — Leningrad, ZSRR, 4. **Czesław Niczke** — Bonikowo 6, 5. **Egon Kratochwil**, Praha, CSRS, 6. **Grzegorz Jaszowski** — Gdańsk, 7. **Jan Horoch** — Łódź, 8. inż. **Stanisław Muszyński** — Bukareszt — Rumunia, 9. **Jerzy Połeć** — Warszawa, 10. **Włodzimierz Kowalski** — Ostróda.

Z DZIAŁALNOŚCI FEMA

Sezon FEMA jest w pełni. W 1964 r. rozegrano już szereg imprez krajowych i międzynarodowych. Z ciekawszych pod względem wyników należy wymienić zawody między Węgrami, NRF i Szwajcarią rozegrane w Budapeszcie oraz zawody rozegrane w Kapfenhardt w NRF z udziałem zawodników ze Szwajcarii, NRF, Włoch, Szwecji i Francji. Te ostatnie zgromadziły na starcie 48 zawodników, z czego największym powodzeniem cieszyła się klasa 2,5 cm^3 i 5 cm^3.

Na imprezie tej ustalono dwa fantastyczne wyniki modelami wyposażonymi w silniki o pojemności 5 cm^3. Mianowicie Georg Fausch z Zurychu uzyskał 194.557 km/godz., a Hans Schneider z Bazylei aż 199.557 km/godz., co jest nowym rekordem Europy w tej klasie.

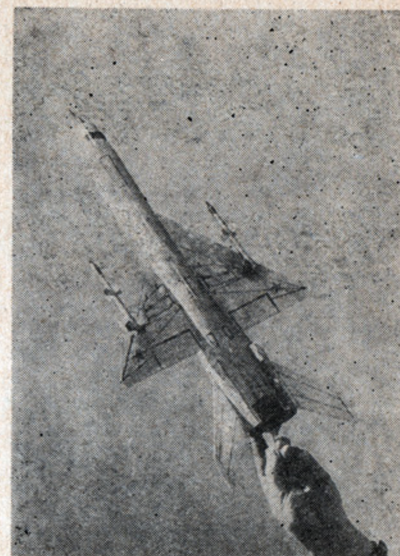
HUMOR



Czytelnicy nasi budujący modele kartonowe, będą mieli możność zbudowania z planów opublikowanych w numerze 7/64 „Małego Modelarza" pięknego modelu radzieckiego samolotu myśliwskiego, który widzimy na zdjęciu.

WSPÓŁCZESNY SAMOLOT MYŚLIWSKI ZSRR W MAŁYM MODELARZU

Plany opracowane zostały w skali 1:33 przez znanego Czytelnikom autora Leszka Komudę z Warszawy.



Zygmunt Nojszewski, Warszawa 2, ul. Złota 50 m. 52, posiada silniki samozapłonowe (dotarte) „Jaskółka" 2,5 cm, radziecki „MK 12B" 2,5 cm oraz węgierski „Allag" 1 cm, które wymieni na silniki elektryczne „Piko 12" lub na rysunki okrętów, samolotów wojskowych lub wozów bojowych nie publikowanych w wydawnictwach krajowych.

Mgr Wojciech Lipski — Płock, ul. Krótka 2 m. 27, poszukuje następujących nr. nr. „Modelarza" 9/57, 12/55, 2/58, 12/59.

Leszek Kokoszka — Poznań, ul. Fabianowska 38/40 m. 4, posiada do odstąpienia 2 nowe silniki „Zeiss Jena" 2,5 cm z zapasowymi membramami, silnik „Zeiss Jena" 2 cm nowy ze zbiornikiem oraz części radiotechniczne.

MODELARZ POMAGA

Jan Sperl, ulice Pohranicni straze 734/II, Susice na Sumaye, CSRS, poszukuje książki „Przegląd samolotów myśliwskich" oraz egzemplarzy „Modelarza" z lat 1962, 1963, 1964.

Stanisław Muś — Kraków, ul. Bożego Miłosierdzia 4, posiada do odstąpienia kompletny zestaw kolejki „S", silniki elektryczne 4,5V, 6V, 12V od wyciereczek samochodowych.

Sekcja Modelarstwa Aeroklubu w Stalowej Woli, posiada mikrogumę do wyrobu kółek lub gotowe kółka do modeli. Podając odpowiedni wymiar kółek materiał może być wysłany za zaliczeniem pocztowym.

Jerzy Janca — Aleksandrów k/Łodzi, ul. Piotrkowska 3 m. 5, może dostarczyć każdą ilość odcinków torów prostych, łukowych oraz zwrotnic. Może również dostarczyć każdą ilość listew za zaliczeniem pocztowym.

MODELARZ

ROK X, NR 112
SIERPIEŃ

Redaguje Kolegium w składzie: BOGDAN GABRYSIAK, JAN MARCZAK, ANDRZEJ A. MROCZEK, IRENA NOWAKOWA (redaktor naczelny), MARIAN ROZWENC, STEFAN SMOLIS (sekretarz redakcji), mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN.

WYDAWCA ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 75.

Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23.

Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty:

kwartalnie — zł 7,50
półrocznie — zł 15.—
rocznie — zł 30.—

Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch". Warszawa, Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024.

Egzemplarze numerów zdeaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch". Warszawa, ul. Srebrna 12. konto PKO Nr 114-6-700041 VII O/M Warszawa.

Druk Wojsk. Zakł. Graf. Warszawa. Zam. 822. Z-31. Nakład 28 025 egz.

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MIN. OŚWIATY NR PO/3-308/57 z dnia 21. III. 1957 r.

Ciekawostki modelarskie

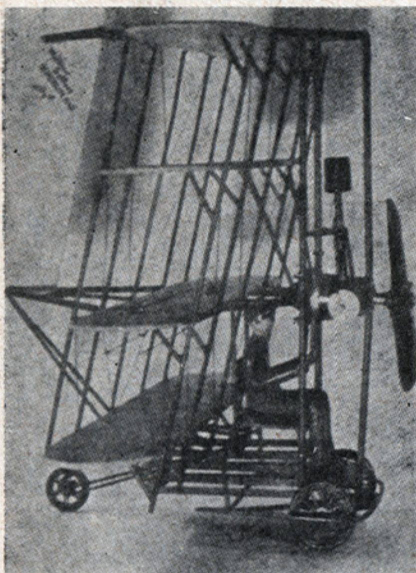
WSZYSTKO DLA RADIOMODELI

Coraz większe zainteresowanie radiomodelarstwem przyczynia się do tego, że wiele firm zagranicznych zajmuje się wytwarzaniem miniaturowych akumulatorów wyłącznie dla potrzeb modelarstwa. Na zdjęciu widzimy różnej wielkości akumulatory i baterie produkowane przez niemiecką firmę DEAC.



TO TEŻ LATA

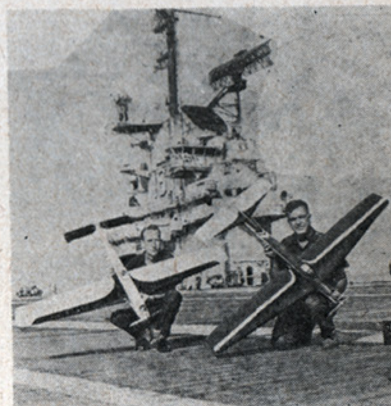
Co prawda, tylko na uwięzi i przez krótki czas, ale lata i wykonuje nawet pewne ewolucje. Twórcą tego oryginalnego pierwowzoru „latających maszyn" jest Bob Nichols.



ZAWODY NA LOTNISKOWCU

Dużą atrakcją dla modelarzy USA były zawody modeli latających na pokładzie lotniskowca „Lexington". Zawody odbyły się w klasie modeli zdalnie sterowanych i redukcyjnych latających na uwięzi.

Na zdjęciu, reprodukowanym z czasopisma FLYING MODELS, dwóch uczestników wspominanej imprezy na tle nadbudówki lotniskowca.



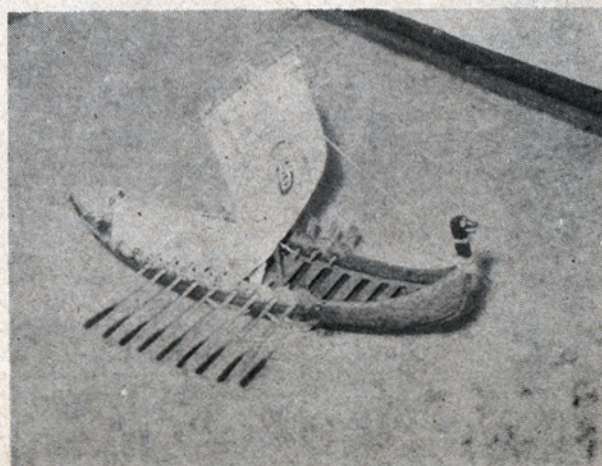
UNIWERSALNY BEZOGONOWIEC

Oryginalny z dwóch powodów. Po pierwsze ze względu na ciekawą i nie spotykaną konstrukcję. Po drugie, że może on być wykorzystywany jako model wolnolatający, jako silnikówka, a także jako latający zdalnie kierowany — tak przynajmniej podaje Don McGover — wykonawca tego modelu o wdzięcznej nazwie „Apparition II".



ŁÓDŹ WIKINGÓW

W pracowni modelarskiej Domu Kultury Dzieci i Młodzieży w Koszalinie — kol. Tadeusz Błyga wykonał bardzo ładny model łodzi wikingów. Ze względu na staranne wykończenie modelu, jego zdjęcie publikujemy w „Modelarzu".



RADIOSTEROWANY MODEL SAMOLOTU „HUSTLER"



Modelarze zagraniczni robią wiele eksperymentów przy zastosowaniu radia w modelach latających. Na zdjęciu modelarz francuski z modelem przypominającym samolot Hustler, który rzekomo przeznaczony ma być do akrobacji